РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

1929

СВЕРХ РЕГЕНЕРАТОР

№ 1
ЯНВАРЬ 1929 г.

ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД и КНИГА"

6-й ГОД ИЗДАНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Редактор — А. Ф. Шевцов
Зам. редактора — Г. Г. Гинкин
Лаборант — Л. В. Кубаркин
Научные консультанты: — П. Н. Куксенко и В. М. Лебедев.

Редколлегия: Г. Г. Гинкин, И. Г. Дрейзен, Л. В. Кубаркин, М. Г. Марк, А. Ф. Шевцов

Ответственный редактор — С. Г. Дулин

Адрес редакции
(для рукописей и личных переговоров):
Москва, ГСП, 6, Охотный ряд, 9, т. 2-54-75.

№ 1 СОДЕРЖАНИЕ 1929 г.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или ч е т к о от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.
На ответ прилагать почтовую марку.
Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ,

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга“ — Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4—10—46), а не в редакцию.

СЛУШАЙТЕ ЖУРНАЛ „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО“

Передача производится в Москве через опытный передатчик НКПиТ на волне 825 метров еженедельно по пятницам с 11 ч. 15 м. вечера.

Одновременно передача производится во все клубы Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов и ведется опытная передача через любительскую коротковолновую станцию 2 Б. А на волне около 51 метра.

Через иногородные станции передача производится в следующих городах: **Артемовске** — по четвергам с 19 ч., **Баку** — по субботам от 17 ч. 80 м. по московскому времени, **Воронеже** — по вторникам от 20 ч. 45 м., **Киеве** — по понедельникам от 20 ч. 80 м., **Луганске и Минске** — по воскресеньям от 20 ч. 10 м., **Н.-Новгороде** — по понедельникам между 18—19 ч., **Одессе** — по четвергам от 20 ч., **Оренбурге** — по понедельникам с 17 ч. 80 м., **Ташкенте** — по воскресеньям с 20 ч., в гор. **Самаре и Сталине.**

В передачах „Радиолюбителя по радио“ сообщаются все необходимые сведения для наших читателей.

В РОЗНИЧНУЮ ПРОДАЖУ журнал „Радиолюбитель“ в текущем году будет поступать в ограниченном количестве. Всем желающим иметь полный комплект журнала необходимо подписаться.

12 ПРИЛОЖЕНИЙ К ЖУРНАЛУ

„РАДИОБИБЛИОТЕКА 1929 г.“

1. **КАРТА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ.** Карта большого размера в красках, составленная по самым последним сведениям на 1 января 1929 года. В карту включены все радиовещательные станции СССР, Европы и Азии, а также и коротковолновые телефонные станции. К карте приложен алфавитный список станций. Карта составлена **Л. В. Кубаркиным.**

2. **КОРОТКОВОЛНОВОЙ СПРАВОЧНИК.** Все необходимое для коротковолновика. Азбука Морзе, полный код и жаргон, новые шкалы слышимости, разборчивости, тона и модуляции. Перевод времени. Как получить разрешение на передатчик. Полный список позывных и адреса советских радиолюбительских передатчиков. Списки правительственных станций (для градуировки приемников). Указания о градуировке. Когда какие волны слушать и пр.

3. **ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ, ЧТОБЫ СДЕЛАТЬ ХОРОШО РАБОТАЮЩИЙ ПРИЕМНИК.** Перед любителем, приступающим к постройке какого-либо приемника или усилителя, возникает целый ряд вопросов: какие детали лучше выбирать, что получится, если катушку сделать не того размера, как указано в описании, с каким отношением выбрать трансформатор, какие пластины конденсатора заземлять, куда включать блокировочные конденсаторы и что делать, если на рынке нельзя найти конденсаторов нужной емкости, как соединять минусы батарей накала и анода, какой величины должны быть гридлики, на плюс или минус ставить, какой реостат ставить на приемник, как определить замедление верньера и пр.

По всем этим вопросам, от которых часто зависит результаты работы, делятся своим опытом сотрудники редакции „Радиолюбителя“.

4. **КАК ИСПЫТЫВАТЬ И ИСПРАВЛЯТЬ ПРИЕМНИК.** Вот некоторые вопросы, освещаемые в этой брошюре: приемник собран правильно, а передачи не слышно. На одну лампу слышно хорошо, а при включении второй — плохо. Почему слышно ненормально, плохо. В чем причина бездействия приемника: плохая лампа, обрыв в катушке, неисправность трансформаторов, замыкание конденсатора и пр. Где искать причину отсутствия генерации. Чего можно ждать от приемника.

5. **ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ** на летний сезон.
6. **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА РАДИОЛЮБИТЕЛЯ.**
7. **НАЧАЛА РАДИОТЕХНИКИ.**
8. **ЛАМПА И ЕЕ РАБОТА.**
9. **РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКИЙ КУРС РАДИО.**
10. **ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ О РАДИОДЕТАЛЯХ.**
11. **ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ** на зимний сезон.
12. **МАТЕМАТИКА ДЛЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ.**

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ

НЕОБХОДИМЫЕ КАЖДОМУ РАДИОЛЮБИТЕЛЮ КНИЖКИ

Л. В. Кубаркин. — „**ОДНОЛАМПОВЫЙ РЕГЕНЕРАТОР**“. Как его сделать и как получить от него наилучшие результаты. 2 издание, заново переработанное. В книжке 90 стр. Цена 75 к., с пересылкой — 85 к.

Г. Г. Гинкин и А. Ф. Шевцов. — „**КАК ВЫБИРАТЬ СХЕМУ**“. По какой схеме приемник сделать, какого типа приемник купить. Цена 40 к., с пересылкой — 45 к.

А. Ф. Шевцов. — „**КАК КОНСТРУИРОВАТЬ ПРИЕМНИК**“. Что нужно знать, чтобы сделать хорошо работающий приемник. Цена 35 к., с пересылкой — 40 к.

А. Ф. Шевцов. — „**ПЕРЕДАЧА СХЕМ ПО РАДИО**“. Способ передачи схем по радио, применяющийся в „Радиолюбитель по радио“. Цена 35 к., с пересылкой — 40 к.

Только что вышла новая книжка инж. А. Ф. Шевцова. — „КАК КОНСТРУИРОВАТЬ ПРИЕМНИК“.

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 12 журнала за 1928 г. закончена 29 декабря. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за январь. Печать номера закончена 31 января.

О НЕДОСТАВКЕ ЖУРНАЛА обращаться в местное почтовое отделение, если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет Вашей жалобы, то немедленно пишите по адресу: Москва, Центр, ГСП, 6, Охотный ряд, 9, Издательство МГСПС „Труд и Книга“, указав обязательно, куда или через кого Вами сдана подписка.

ЖАЛОБЫ НА НЕПОЛУЧЕНИЕ ЖУРНАЛОВ принимаются Издательством в течение двух месяцев со дня выхода журнала, после этого срока никакие жалобы не рассматриваются.

Для перемены адреса необходимо прислать заявление в адрес издательства МГСПС „Труд и Книга“ с указанием своего старого адреса и нового. За перемену адреса взимается 20 к., которые можно выслать почтовыми марками, мелкими купюрами.

Книга А. Ф. Шевцова «Как конструировать приемник» годовым подписчикам за 1928 г. рассылается в ближайшие дни.

Карта радиовещательных станций подписчикам 1929 г. будет разослана отдельно от номера.

6-й год издания

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный журнал ВЦСПС и МГСПС

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 1 1929



Юбилейный год

НАСТУПИВШИЙ 1929 год—год радиоюбилеев; в этом году исполняется пять лет советского радиолюбительства, радиопечати, радиовещания, радиопромышленности—год пятилетия советского **массового** радио.

Год юбилеев, который должен стать годом первых итогов и, может быть, перевальным этапом. Вероятность этого велика, так как предстоящее окончание постройки нашей самой мощной радиовещательной станции—станции ВЦСПС, постройка нескольких мощных районных станций и вообще проведенная в прошлом году «рационализация» передающей сети—все это должно неминуемо способствовать более быстрому темпу роста и улучшения приемной сети.

Юбилейные итоги

ПОЭТОМУ подведение итогов в этом году будет не просто очередным новогодним, но гораздо более серьезным. 1929 год не только открывает новую страницу в истории развития нашего радиовещания, он должен начать **новую главу**. Весь предыдущий период можно считать экспериментальным. Мы учились, делали, ошибались, переделывали, много раз переделывали. Пора уже остановиться, тщательно взвесить ошибки и достижения, чтобы не допустить в будущем первых и дать максимальное развитие вторым.

Ваше слово, читатель

БОЛЬШУЮ роль в подведении этих итогов должен сыграть основной наш читатель—радиолюбитель-активист, сам прошедший тернистый путь радиолюбителя и радиослушателя и крепко связанный с заинтересованными в радио кругами. Любитель-активист имеет все данные, чтобы верно отразить отношение к радио широких кругов трудовой радиоклиентуры, помочь выявить их потребности.

Слово за вами, читатель. Помогите подвести верные итоги, сделать из них плодотворные выводы.

Миллионная аудитория

ЭТО нужно. Это необходимо. Ведь мы еще так далеки от нашей цели—миллионной аудитории. Треть миллиона зарегистрированных радиолюбителей и радиослушателей в стране с полуторастамиллионным, рвущимся к культуре, населением, в стране, которая хочет жить единой волей,—это слишком мало. Постыдно мало. Да и эти три—четыре сотни тысяч приемников сосредоточены, главным образом, в крупных центрах, а вся громадная деревенская страна является еще радиоцелиной. Радиовещание еще не дошло до деревни, оно все еще «лицом к городу». Наше радиостроительство, правда, было велико и обильно, но без должного порядка. О радиопромышленности в области приемной радиофикации тоже много хорошего не скажешь.



Завет помним. Газету без бумаги и расстояний строим.

Все это надо крепко обсудить и сделать твердые выводы.

Наши достижения

В НАШЕЙ пред'юбилейной передовой подробнее остановимся на наиболее близком журналу и его читателям—на наших достижениях, **достижениях радиолюбителей**, к пятилетию их радиолюбительского существования.

В чем эти достижения? Какова их ценность, каков их вес?

Наша радиопечать не раз делала упор на **техническом творчестве** радиолюбителей, связывая с ним надежды вплоть до технической помощи промышленности. Этот упор был, конечно, не вполне правильным. Раньше можно и нужно было говорить о таком творчестве ради повышения интереса к работе, разжигания любительского энтузиазма. Теперь это было бы, пожалуй, вредно для дальнейшего роста технического уровня любителей.

Сейчас надо прямо указать на историческую необоснованность надежд на массовое техническое творчество. К моменту вступления в эфир советских кадров, состояние мировой радиотехники было таковым, что, с одной стороны, оно облегчало **овладение** радиоприемом и радиопередачей, а, с другой—затрудняло техническое **творчество**, изобретательство, которое, чем дальше, тем больше требовало значительной квалификации. Слепым экспериментированием со схемой можно было уже достигнуть немногого. Даже самое легкое—конструктивное творчество—и то требовало известной технической грамотности, а для промышленности—и серьезного знания производства. Такой квалификации у массового любителя быть не могло и появиться она могла не сразу.

Немудрено поэтому, что технические достижения радиолюбителей были скромными, принципиально нового и годного для промышленности любительство дало очень мало.

Волонтер-радиофикатор

НО БЫЛО бы грубейшей ошибкой расценивать достижения радиолюбителей только с точки зрения высокого технического творчества. Радиолюбительство сделало огромные успехи—успехи в том, что массовый радиолюбитель научился воспроизводить, налаживать и эксплоатировать радиоприемник и передатчик. Разве этого мало?

Разве кустарная любительская стряпня, которая никак не может быть использована промышленностью, не передает на квартиру рабочему радиопрограмм, временно заполняя бреши в работе промышленности.

Эта стряпня заслуживает глубокого уважения...

Радиолюбитель сделался волонтером, партизаном приемной радиофикации, массовым радиомонтером, инструктором. Достижение огромного общественного значения. И значение это в колоссальной степени возрастет, когда начнется настоящее развитие радиофикации, когда потребуются большие кадры технического персонала.

Подстегивание промышленности

ПОМИМО радиофикаторской, радиомонтажной, пропагандистской работы радиолюбитель выполняет еще одну, не менее важную миссию—он подстегивает, подталкивает промышленность. Радиопромышленность сама по себе неповоротлива, тяжела на под'ем. Она в значительной степени оторвана от жизни. Радиолюбитель же не только не оторван от жизни, он сам творит эту жизнь. Радиолюбитель мгновенно определяет те требования, которые должны быть пред'явлены к аппаратуре по условиям текущего момента, радиолюбитель, перегоняя промышленность, сам, может быть, технически не вполне грамотно, но все же стряпает такую более совершенную аппаратуру и через свою печать дает определенный заказ промышленности.

Эту роль радиолюбителю никаким образом нельзя недооценивать.

На юбилейном переломе

НО МЫ ни в какой мере не склонны ограничивать достижения радиолюбителей воспроизведением, эксплоатацией и «подстегиванием»; мы отнюдь не сомневаемся, что с приобретением квалификации и с расширением опыта в желательной мере проявится и массовое техническое творчество, тем более квалифицированное, чем выше будет уровень квалификации. За это говорят достижения единиц нашего радиолюбительского актива, находившегося в благоприятных условиях учебы и практической работы. Их успехи показывают, что повышением квалификации радиолюбительской массы мы можем стимулировать ее техническое творчество, увеличивать его специальную ценность.

От копирования к творчеству

ЕЩЕ в первых номерах наших радиожурналов раздавались нетерпеливые голоса, требовавшие немедленной подготовки сознательного, а не копирующего радиолюбителя, упуская из виду, что процесс подготовки такого любителя длителен, что на пути к сознательной работе он должен пройти и ступень копировки, лишь постепенно овладевая теорией и расчетами, переходя к самостоятельному и все более сознательному экспериментированию.

Такой «постепенной» политики в течение всего истекшего периода и держался наш журнал.

Но журнал — не учебник. Даже при самой выдержанной плановой последовательности он дает материал достаточно пестрый, разнородный; далеко не всякому любителю оказывалось под силу разобраться в этой пестроте, найти правильное техническое решение при попытке отойти от копирования.

И вот, в истекшем 1928 году редакции «Радиолюбителя» удалось приступить к **обобщающему инструктированию.** Это было сделано книжками «Как выбирать схему» и «Как конструировать приемник». В этих книжках, на разборе отдельных интересных и важных для радиолюбителя вопросов, проводились **общие техническое принципы,** освоив которые, любитель уже мог сознательно, грамотно приступать к **выбору и комбинированию,** в чем и заключается **проектирование,** техническое творчество.

„Библиотечка 1929 г."

ЭТУ обобщающую и округляющую знания радиолюбителей работу мы продолжаем и расширяем в нашей «Библиотечке 1929 г.». Большая часть ее (за исключением четырех, справочного характера выпусков) посвящена указанной работе, имеющей целью облегчать радиолюбителю техническое творчество, стимулировать его.

Небольшие книжки «Библиотечки», понятно, не рассматриваются нами, как «предел достижений»: работа будет развиваться и углубляться; эти книжки предназначены для того, чтобы поднять уровень квалификации массового любителя на очередную ступень, при чем небольшой об'ем книжек должен способствовать их лучшей усвояемости; без сомнения, и в этом об'еме материал книжек откроет глаза радиолюбителю на многое, ускользавшее раньше от его внимания.

У нас и там

НА ПОРОГЕ пятилетия еще и еще раз интересно отметить все более вырисовывающуюся разительную разницу между радиолюбительским движением у нас и в буржуазных странах. По сравнению с нами роскошно обставленное, богато снабженное любительство заграницы стимулируется, главным образом, коммерческими интересами радиофирм. Немудрено, что такое любительство бедно творческим содержанием. Творят спецы, любители покупают и собирают по шаблонам.

У нас же радиолюбительство движется интересами строящегося социализма, требованиями самого строя в наиболее продуктивной деятельности, в творчестве масс.

Молодо!

НА ПОРОГЕ пятилетия отраслей нашего радиодела бодро смотрим в будущее. Пусть мы бедны, пусть часто неумелы. Но ведь наша идущая к социализму страна молода, богата силами, богата интересным будущим. Вместе с ней молодо радиолюбительство — еще много впереди радости роста, радости созидания.

Рано записываться в старики. Дальше — к работе, к творчеству!

1924 г.

30 марта в Политехническом музее состоялось первое организационное собрание „Московского Общества Радиолюбителей", выросшего ныне в ОДР. Инициаторами общества, вошедшими в первый совет, были т.т Любович — председатель, Лариков (зам. предс. и секрет.), Халепский.

15 мая при культотделе МГСПС организуется бюро содействия радиолюбительству в составе тт. Виноградова (зав.), Шевцова (инж.-консультант) и Броншара (секретарь). Деятельность Бюро быстро развертывается, создается радиоконсультация и обширный кадр инструкторов (в большинстве — студентов МВТУ и Института Связи), начинается подготовка издания журнала „Радиолюбитель".

19 августа — первый номер журнала „Радиолюбитель" — появившегося в качестве органа Бюро сод. радиолюб. МГСПС и „О-ва радиолюбителя РСФСР".

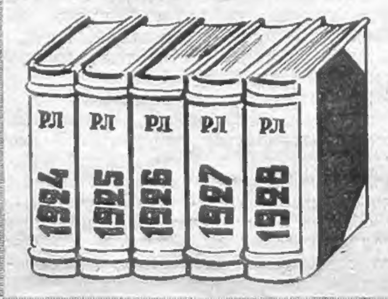
8 сентября — „Первый радиопонедельник", организованный О-вом радиолюбителей в Большом театре для привлечения к радио широкого общественного внимания. Демонстрировался громкоговорящий прием станции им. Коминтерна и очень удачно по сравнению с ней — впервые дебютировавшей Сокольнической радиостанции.

12 октября — День открытия регулярного радиовещания в СССР культотделом МГСПС через заарендованную им. Сокольническую радиостанцию.

Ноябрь 1924 г. Вышел № 1 Ленинградского журнала „Друг Радио".

14 октября 1924 г. Открыт первый радиомагазин (МГСПС). Выпущена продукция треста (в ноябре 1924 г.),

Декабрь. Вышел № 7 „Радиолюбителя" со статьей инж. С. И. Шапошникова, в котогой был описан приемник его системы, ставший впоследствии популярнейшим самодельным приемником; этот приемник сыграл огромную роль в развитии индивидуальной радиофикации.



Радиоработа НКПиТ

ЕДИНЫЙ хозяин нашего радиовещания энергично развивает свою деятельность. Перераспределены длины волн радиовещательных станций СССР, сокращено число мало кому нужных «радиопищалок», техническое оборудование станций уже приводится в порядок, многие станции для контроля длины волны уже снабжены кварцевыми волномерами; повидимому, скоро наступит время, когда журналы уничтожат на своих страницах отдел «Хаос в эфире». Выработаны, хотя и не совсем удачно, новые программные сетки радиовещательной работы московских и ленинградских радиовещательных станций. Скоро, наверно, будут выработаны сетки и для остальных 40 станций. Несмотря на прежнюю нелюбовь и даже, можно сказать, органическое отвращение к трансляционным узлам и проволочной радиофикации, НКПиТ переменил фронт и усиленно занялся проволочной радиофикацией во всесоюзном масштабе. Многие закрываемые радиовещательные станции переоборудуются для использования в качестве центральных усилительных станций. На оборудование массовой проволочной радиофикации выделены многие миллионы рублей. Есть, правда, некоторая опасность, что большая часть этих миллионов останется в виде неизрасходованной статьи бюджета НКПиТ, но это будет уже по вине «Электросвязи», не ожидавшей таких заказов и не имеющей возможности увеличить свое производство до требуемого об'ема.

Радиоотдел НКПиТ проявляет энергичную деятельность и после разработки целого ряда проектов переходит к практической работе.

Строится мощная коротковолновая радиотелефонная станция.

Единственно темным пятном на НКПиТ имеется неудачное обслуживание радиослушателя программным органом. Никуда негодный «Радиослушатель» должен быть перестроен заново, так как в своем настоящем виде он ничего не дает ни радиослушателю, ни радиолюбителю, ни занятому в радиовещательном «производстве» техническому персоналу. Если трудно выдумать свое, то можно было бы взять за образец любой радиослушательский заграничный журнал, но, во всяком случае, полные, точные и своевременно доставляемые слушателю программы радиопередач д о л ж н ы б ы т ь.

Весьма отрадно отметить общее желание НКПиТ своевременно информировать общественность о своей деятельности и своих планах. В прошлом номере «Радиолюбителя» (№ 12 за 1928 г.) была помещена информационная статья — «Наше радиовещание», написанная инженером Радиоотдела НКПиТ — П. О. Чечиком, активным участником разработки новых радиовещательных проектов. Его же статья о формах массовой радиопродукции помещена в только что вышедшем № 1 журнала «Радио Всем». Обращаем также внимание на помещенную в настоящем номере «РЛ» статью зам. наркома НКПиТ — тов. Любовича — о характерных чертах сегодняшней ступени радиофикации. Смелость, с которой тов. Любович отрекается от старых ошибочных взглядов и принимается за проведение в жизнь новых, более гибких форм — надо приветствовать.

РАДИО-ФОТО ХРОНИКА



Новый тип конденсаторного микрофона, которым НКП и Т предполагает оборудовать большинство радиовещательных станций. Микрофон интересен полнейшим отсутствием самопроизвольных шумов, столь присущих угольным микрофонам и нерадко раздражающих слушателя.

Товарищи радиолюбители! Не будьте радиосвиньями и не портите приема своим соседям. Правила обращения с регенераторами имеются в книжке Л. В. Кубаркина „Одноламповый регенератор".

Станция „Стамбул". В верхнем углу — знаменитая сковородка, брякалье которой раздается между номерам (Феску пририсовали для наглядности, ношение ее запрещено декретом Мустафы Кемаля.



МОСКВА

ЧТО РЕШИЛ VIII С'ЕЗД ПРОФСОЮЗОВ ПО ВОПРОСАМ РАДИОРАБОТЫ

Закончившийся в декабре 1928 г. VIII с'езд профсоюзов вынес следующие постановления:

С'езд одобряет начатую ВЦСПС постройку мощной радиовещательной станции, которая будет могучим орудием всей культурно-просветительной работы профсоюзов и должна наилучшим образом обеспечить укрепление связи ВЦСПС и ЦК союзов с местными организациями.

С'езд считает необходимым: а) организацию, в связи с постройкой радиостанции ВЦСПС, радиоприемной сети в помещениях профорганизаций; б) расширение существующей радиоприемной сети в клубах и красных уголках, на предприятиях и в общежитиях рабочих, а также развитие радиосети в культурно-просветительных учреждениях союзов в деревне: в) устройство трансляционных городских и заводских радиоузлов, в первую очередь в крупнейших промышленных центрах.

С'езд поручает ВЦСПС приступить немедленно к разработке программ радиовещания, имея в виду, что радиостанция должна давать образцы лучшей художественной работы, должна являться орудием централизованного руководства всей культурно-просветительной работы профсоюзов и инструментом связи с местными профорганизациями. К разработке программы радиовещания ВЦСПС должен привлечь ЦК союзов и все местные профорганизации.

Для организации правильного технического обслуживания профсоюзной радиоприемной сети и для развития радиодела профорганизации должны поставить подготовку кадров технически грамотных работников, обслуживающих профсоюзные радиоустановки, укрепить работу профсоюзных радиокружков, организовать консультации, проверку, испытание и ремонт радиоаппаратуры на местах. ВЦСПС должен обеспечить производство соответствующими хозорганами типовых радиоприемников и всей необходимой радиоаппаратуры, а также правильное и своевременное снабжение ею профорганизаций.

Необходимо оказывать всемерное содействие радиолюбительству среди членов профсоюзов, в особенности—радиолюбителям, работающим с коротковолновыми радиостанциями.

С'езд считает необходимым улучшить программы профсоюзного радиовещания, а также усилить влияние профсоюзов на всю радиовещательную работу государственных радиостанций.

СПЕЦИАЛЬНОЕ СОВЕЩАНИЕ ДЕЛЕГАТОВ VIII С'ЕЗД ПРОФСОЮЗОВ О РАДИОРАБОТЕ

21 декабря 1928 г. в Культотделе ВЦСПС состоялось совещание делегатов с'езда по вопросам строительства низовой профсоюзной радиоприемной сети. В этом совещании участвовали представители: Центр.-Черноз. обл., Украины, Крыма, Закавказья, Казакстана, Татреспублики, Сибири, Дальнего Востока, Среднего Поволжья и др. городов и областей.

Совещание признало необходимым:

1) Ускорить составление местных и центрального планов радиофикации профсоюзной периферии.

2) Центр тяжести в радиостроительстве перенести на постройку трансляционных узлов в крупнейших заводских промышленных центрах и рабочих поселках.

3) Проработать вопрос о содержании программ местного и центрального профсоюзного радиовещания и возможности их трансляций через местные радиовещательные станции и узлы.

4) Организовать в феврале 1929 г. в Москве 2-месячные курсы для подготовки руководящих радиоработников для тех республиканских, краевых, областных и губернских совпрофов, где нет возможности организовать подготовку этих кадров самостоятельно на месте.

5) Уделить особое внимание вопросам своевременного снабжения доброкачественной и дешевой радиоаппаратурой профорганизаций.

6) При составлении программной сетки радиовещания с мощной радиостанции им. М. П. Томского учесть разницу во времени суток и интересы отдаленных окраин.

◆ ВСЕСОЮЗНОЕ КУЛЬТСОВЕЩАНИЕ СОЮЗА ТЕКСТИЛЬЩИКОВ, происходившее в начале января с. г., вынесло следующее решение:

1) Организовать сеть краткосрочных курсов для подготовки кадров радиолюбителей (по уходу за радиоустановками) и руководителей радиоработы и радиовещания.

2) Организовать радиослушания в клубах и красных уголках.

3) Заочное коллективное обучение через радио.

4) Организовать сети технических консультаций радиолабораторий и мастерских при крупных губотделах и уездных отделениях союзов.

5) Увеличить отпуск средств на улучшение всей радиоработы.

◆ РУКОВОДСТВО РАДИОРАБОТОЙ В ЦК СОЮЗОВ возложено на одного из ответработников культотдела. В настоящее время в большинстве ЦК союзов работники выделены и к ним следует обращаться по всем вопросам профсоюзной радиоработы.

◆ 50 ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ ОТПУЩЕНО НА РАДИОФИКАЦИЮ фабричных казарм и общежитий московским губотделом текстильщиков. На эти средства должны быть радиофицированы следующие фабрики: Волоколамская, Дрезненская, Коломенская, Красно-Знаменская, Ликинская, Наро-Фоминская, Павло-Посадская, Реутовская и фабрика им. Сталина.

◆ МОСКОВСКИЙ РАДИОТЕАТР, откуда уже ведутся передачи по радио, открыт для всех желающих. Зрительный зал вмещает до 800 человек. Москвичи, за небольшую плату могут слушать концерты и лично увидеть хорошо знакомых по радио лучших артистов Москвы. Радиотеатр помещается в новом здании телеграфа—Тверская, д. **17.**

◆ «РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО» в 1929 г. будет передаваться еженедельно по пятницам от 23 час. 15 м. до 23 ч. 45 м. Передача будет вестись через Опытный передатчик Наркомпочтеля на волне 525 метров и одновременно передаваться по проволочной сети радиостанции МГСПС. Коротковолновая любительская радиотелефонная станция 2БА также будет производить регулярные опытные передачи «Р. Л. по радио» на волне около 55 метров. Выбранное радиовещательным узлом НКПиТ время передачи «Р. Л. по радио» не отвечает многочисленным пожеланиям радиослушателей требующих перенести передачу на более ранние часы.

◆ ТЕЛЕФОННАЯ ПОДСЕКЦИЯ организовалась при Центральной Секции Коротких волн ОДР СССР. Секция ставит своей задачей об'единение всех коротковолновиков, работающих с коротковолновыми радиотелефонными передатчиками.

◆ РАДИО У БЕЗРАБОТНЫХ. На московской Бирже Труда установлен мощный усилитель, питающий одновременно 14 рупоров, размещенных в 6 залах и 2 дворах.

Кроме обычных программ московских радиостанций передается местная газета, информации культкомиссии, информации отдельных секций и т. д.

Установка используется также для усиления речей ораторов на собраниях, при устройстве местных концертов и для усиления об'яснений лектора при демонстрировании культурфильм.

Самостоятельная усилительная радиоустановка имеется также на Каланчевской Бирже Труда у секции строителей.

Оба радиопункта в ближайшее время предположено соединить специальной телефонной линией.

Биржа Труда имеет свою зарядную станцию.

Силами радиоработников ведется радиофикация и проводятся экскурсии на московские радиостанции.

ПО СССР

◆ РАДИОБЮРО ХОСПС принимает участие в организуемой в Харькове туристско-экскурсионной выставке, на которой будут демонстрироваться радиопередвижки для туристов и научных экспедиций.

К. Клопотов.

◆ РАДИОФИКАЦИЯ АЭРОПЛАНОВ. Между Укр. Осоавиахимом и ОДР УССР ведутся переговоры об установке силами радиолюбителей приемно-передающих радиоустановок на аэропланах Осоавиахима.

◆ РАДИОПРАКТИКУМ И КУРСЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ МОРЗЕ открываются Культотделом Киевского ОСПС. Практикум и курсы рассчитаны на полгода, Занятия будут производиться три дня в неделю.

Радиотехникум выпускает квалифицированных инструкторов.

◆ ТРАНСЛЯЦИОННЫЕ УЗЛЫ В СТАЛИНГРАДЕ существуют на предприятиях «Ройнефтесиндиката», «Электролеса», заводах «Баррикады» и «Красный Октябрь». Трансляционные узлы обслуживают до 60 цеховых красных уголков и более 750 точек в квартирах рабочих. Все трансляционные узлы на ряду с передачей програмы центральных радиостанций, ведут передачи из собственных студий.

◆ РАДИОЛИТЕРАТУРУ НА ТАТАРСКОМ ЯЗЫКЕ предполагает выпустить ОДР Крыма. Если это предположение будет выполнено, то радиолюбительство в Крыму сделает большой шаг вперед.

В. Данилов.

◆ НЕТ АНОДНЫХ БАТАРЕЙ В КИЕВЕ уже более трех месяцев. Отсутствуют также микролампы, которые торгующие организации обещают дать только в мае, когда радиосизон текущего года уже пройдет.

Д. Г.

◆ СТАВРОПОЛЬСКИЕ РАДИОЛЮБИТЕЛИ жалуются на недостаток аппаратуры и полное отсутствие деталей и монтажного материала.

Отделение «Госшвеймашины» закрывается, а городское П. О. не разворачивает радиоторговлю.

◆ МАРИНУЮТ МИКРОФОНЫ В СТАЛИНГРАДСКОМ ДЕПО «ГОСШВЕЙМАШИНЫ». В июне 1928 г. в Сталинграде было получено 12 шт. мраморных микрофонов ММЗ. До декабря было продано 3 штуки. Несмотря на это, в Сталинград была послана еще новая партия ММЗ в количестве 25 штук, а в других городах микрофонов нет.

Что скажет на это правление «Госшвеймашины»?

И. А.



◆ РАДИОСТРАХОВАНИЕ В ГЕРМАНИИ. Все радиослушатели, внесшие абонементную плату за радиоустановки считаются застрахованными от всех несчастных случаев, которые могут произойти при пользовании установкой, при чем особых страховых взносов с радиолюбителей не взимается.

Подобное радиострахование должно быть введено и у нас, особенно для деревенских радиолюбителей, где из-за боязни пожара часто отказываются от установки радиоприемника.

◆ ИНТЕРЕСНЫЕ ДАННЫЕ АНГЛИЙСКОЙ СТАТИСТИКИ О РАДИОСЛУШАНИИ. Наибольшее количество радиослушателей, ведущих прием в городах, падает на время между 18 и 23 часами, при чем максимальное количество слушателей бывает от 20 до 22 час.

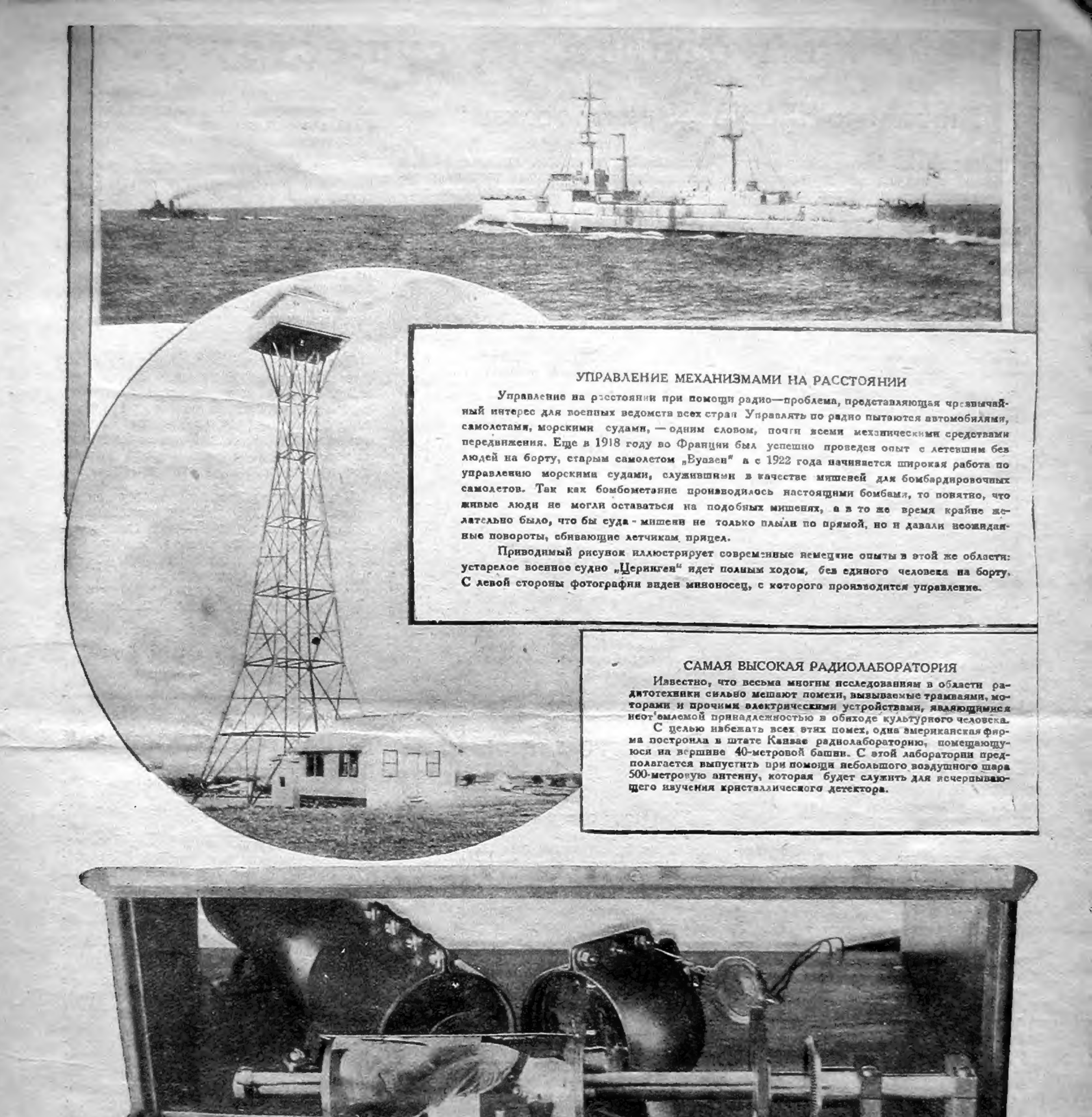
В провинции больше всего слушателей между 12 и 13 часами.

После 20 часов количество городских слушателей постепенно уменьшается, а в провинции большинство слушателей заканчивает прием.

В ранние часы наибольшее количество слушателей—женщины, которые преимущественно слушают программы, передающиеся утром и днем.

Подобные статистические данные дают точные указания, в какие часы какие следует вести передачи.

◆ АНГЛИЙСКОЙ ПОЛИЦИЕЙ предполагается установить во всей стране особую сеть специальных радиостанций, которые в мирное время будут эксплоатироваться полицией, а во время войны будут использованы для воздушных наблюдений.



УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМАМИ НА РАССТОЯНИИ

Управление на расстоянии при помощи радио—проблема, представляющая чрезвычайный интерес для военных ведомств всех стран. Управлять по радио пытаются автомобилями, самолетами, морскими судами, — одним словом, почти всеми механическими средствами передвижения. Еще в 1918 году во Франции был успешно проведен опыт с летевшим без людей на борту, старым самолетом „Вуазен" а с 1922 года начинается широкая работа по управлению морскими судами, служившими в качестве мишеней для бомбардировочных самолетов. Так как бомбометание производилось настоящими бомбами, то понятно, что живые люди не могли оставаться на подобных мишенях, а в то же время крайне желательно было, что бы суда - мишени не только плыли по прямой, но и давали неожиданные повороты, сбивающие летчикам прицел.

Приводимый рисунок иллюстрирует современные немецкие опыты в этой же области: устарелое военное судно „Церинген" идет полным ходом, без единого человека на борту. С левой стороны фотографии виден миноносец, с которого производится управление.

САМАЯ ВЫСОКАЯ РАДИОЛАБОРАТОРИЯ

Известно, что весьма многим исследованиям в области радиотехники сильно мешают помехи, вызываемые трамваями, моторами и прочими электрическими устройствами, являющимися неот'емлемой принадлежностью в обиходе культурного человека.

С целью избежать всех этих помех, одна американская фирма построила в штате Канзас радиолабораторию, помещающуюся на вершине 40-метровой башни. С этой лаборатории предполагается выпустить при помощи небольшого воздушного шара 500-метровую антенну, которая будет служить для исчерпывающего изучения кристаллического детектора.

Аппарат для передачи по радио неподвижных изображений, демонстрировавшийся на радио-выставке в Роттердаме (Голландия). На снимке ясно виден валик с навернутой на нем фотографией и та часть аппарата, которая отражает изображение.

Ждем ответа по существу

Вниманию треста „Электросвязь"

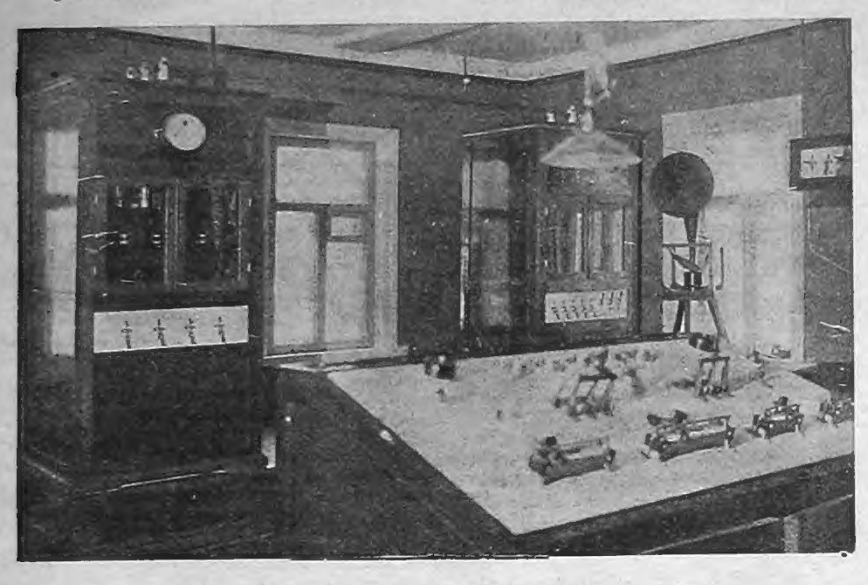
В НАЧАЛЕ 1927—28 г., когда автором было приступлено к постройке трансляционного узла, встретились затруднения—какой аппаратурой оборудовать узел. Осмотрены были существующие узлы МГСПС и «Радиопередачи» и решено было сторить узел собственными силами. Работая и размышляя, нам пришлось перепробовать все детали, имевшиеся на рынке (готовых усилителей, ясно, не существовало). Неоднократно обращались в трест за теми или иными частями. Управление московской конторой уверяло, что новая аппаратура, как БЧ, ТВ 3/0, «Рекорд» и «Аккорд» даст совершенно чистый, мощный и вообще идеальный прием. Автор категорически настаивал, что дело не в этой аппаратуре, а в мешающем действии местной электростанции, что нужно принять меры к устранению помех, а имеющуюся аппаратуру нужно заменить лишь частью. Подлинный ответ управления: «Не святые горшки лепят». Чудак будет тот, кто поручится за чистый и надежный прием. Мы посылаем, говорят, инженера для этого и думаем, что все будет обстоять так, как следует».

—

Приехал инженер, выбросил все, за исключением аккумулятора, поставил БЧ ТВ 3/0, «Рекорд», а, как правило, «Аккорд», прикрепил к потолку. Установка попрежнему хрипит, трещит.

О сверхмощном усилителе и о приеме для трансляции,—получали один ответ: «нет».

В производственном журнале треста появились об'явления и некоторые заметки, что в последнее время трест приступил к изготовлению мощного усилителя. Первые опыты с новыми лампами, произведенные на радиостанции МГСПС, показали, что они никуда не годятся, так как через несколько часов работы теряют эмиссию. Оставалось одно — оставить попрежнему лампы УТ15, которые, к счастью, работают удовлетворительно.



Трансляционный узел города Глухова.

Кроме того, трест известил, что он выпускает специальный приемник для трансляций под маркой ПРТ4 и усилитель УМ3. Казалось, наконец-то, задача решена, рынок получит нужную аппаратуру. Однако, заведующий ленинградским торговым бюро треста, инж. Богуславский, прямо рассмеялся при моем вопросе, можно ли сделать заказ на приемник ПРТ4 и лампы ГТ5, о мощных усилителях УМ3 и УМ2 и говорить не приходилось.

Так трест снабжает рынок трансляционными устройствами. Время не ждет, пока трест надумается и наладит свое производство. Целый ряд трансляционных установок выполнен силами радиолюбителей, а в Москве коллектив «Профрадио» организовал даже серийное производство мощных усилителей.

Представителей треста прошу посмотреть фотографию нашего трансляционного узла. Ведь это — собственноручная работа, не заводская, использованы лишь ваши лампы и измерительные приборы. А цена-то какая! Наша вся установка обошлась в 3.000 руб., а ведь один ваш усилитель УМ2 без ламп (!!!) стоит 2.500 рублей.

А. Шарапов (г. Глухов).

Открытое письмо трестам „Электросвязь" и „Госшвеймашина"

Уважаемые товарищи из трестов ТСТ и ГШМ!

Мы не будем много говорить о значении радиосвязи на коротких волнах у нас, в Советском Союзе, и вообще о важности исследований и изучения этой области радионауки, а лишь вкратце скажем, что тифлисские коротковолновики, как и коротковолновики других местностей СССР, имеют не мало хороших достижений.

Но суть не в этом! А суть в том, что наша работа с короткими волнами могла быть более продуктивной, будь на тифлисском радио-рынке необходимые детали и приборы!

Если бы мы стали перечислять все эти части, которых нельзя достать, то получился бы довольно солидный перечень.

Мы считаем, что в основном, в вопросе о плохом снабжении коротковолновыми деталями можно выделить 2 причины:

1) Трест «Электросвязь», несмотря на колоссально растущую потребность, или совсем не выпускает или же выпускает в очень ограниченном размере такие, например, детали и приборы, как: тепловые измерители, вольтметры для переменного и постоянного тока высокого напряжения, генераторные лампы малой и средней мощности, конденсаторы для передатчиков малоемкостные, конденсаторы для приемников хорошего качества и др.

2) Торгующая организация «Госшвеймашина» настолько неумело распределяет то небольшое количество деталей, которое выпускается трестом «Электросвязь», что в результате **в Тифлисе, напр., до сего времени в продаже не было ни одного измерительного прибора, ни одного волномера** и др., хотя таковые и выпускались ТСТ!

И это несмотря на то, что ОДР Грузии принимало участие в составлении заявок на товары и включало в них все необходимое для работы радиолюбителе!

И вот, теперь, спустя полгода ничего не изменилось на тифлисском радиогоризонте! Никакого абсолютно просвета в этом интересном сочетании работы двух трестов, при чем один как бы дополняет «работу» другого: «Электросвязь» не производит многих деталей, а ГМШ распределяет так, что окраинам СССР «по усам текло, а в рот не попало!»

Мы требуем от наших трестов ТСТ и ГШМ, являющихся почти что монополизаторами на радиорынке, ответа на вопрос: «когда, наконец, будут изжиты указанные дефекты в производстве и снабжении радиолюбителей коротковолновыми деталями?»

Мы также просим органы, руководящие работой ТСТ и ГШМ, обратить внимание на столь «плодотворную» деятельность этих трестов в затронутой нами области.

Президиум СКВ ОДР Грузии.

Приемники БЧН новых выпусков дают приличные результаты
Неисправные БЧН будут обменены

В № 11 «РЛ» за прошлый год был помещен (стр. 414) отзыв о новом четырехламповом приемнике типа БЧН треста «Электросвязь», в котором был указан ряд недостатков этого приемника. Отрицательный отзыв о БЧН был помещен также в газете «Известия ЦИК СССР», в № 268 от 18 ноября 1928 г. Эти отзывы, как и следовало ожидать, всполошили трест. Для выяснения причин, вызвавших такие результаты работы приемника, были командированы из Ленинграда в Москву заведующий отделом приемных устройств треста «Электросвязь» инж. В М. Лебедев и конструктор приемника инж. Э. Я. Борусевич.

На состоявшемся при ОДР совещании был заслушан информационный доклад представителя треста, из которого было выяснено, что **первая партия приемников БЧН (пара сотен приемников!), изготовленная на московских заводах треста, оказалась с дефектами, приемники были неправильно собраны; поэтому те результаты, которые они показали при испытаниях, нельзя считать нормальными.** На основании этого сообщения совещанием была избрана специальная комиссия для нового испытания БЧН нормальной сборки, в составе представителей треста «Электросвязь», Госшвеймашины, ОДР, журналов «Радиолюбитель» и «Радио всем» и газеты «Известия ЦИК СССР». Правда, представители треста почему-то уклонились от полного всестороннего испытания БЧН, и по причинам лишь им известным, остановились только на сравнении БЧН с приемником БЧ, выпускавшимся тем же трестом в продолжение последних лет. Правильно собранные экземпляры БЧН показали в общем вполне нормальные результаты, и потребители, купившие БЧН из первой (с дефектами) партии, будут удовлетворены обменом негодных экземпляров на годные.

Некоторые выводы, к которым пришла комиссия в результате испытания, акт которого приводится ниже, нуждаются в более подробном пояснении.

Прежде всего комиссия признала желательным, чтобы в приемниках типа БЧН характеристика замкнутого контура была по возможности прямочастотной.

Как уже указывалось в нашем журнале в БЧН весь «заграничный» диапазон (от 280 до 600 м) перекрывается вращением барабана всего на 25 делений.

Далее комиссия сочла нужным указать на необходимость получить в БЧН более плавный подход к генерации.

Примененный в приемнике БЧН способ перехода с четырех на три лампы неудобен и нехорош. Как было выяснено, введение в схему БЧН переключателя на 3 и 4 лампы того типа, который применялся в приемниках БЧ первых выпусков, удорожит БЧН не более, как на 5 рублей. Поэтому комиссия признала крайне необходимым применение в БЧН такого переключателя.

В отзывах о БЧН, помещенных в печати, в качестве одного из недостатков приемника указывалось на наличие только одного реостата накала, общего для всех ламп. Но поскольку в процессе работы комиссии было выяснено, что БЧН является чисто радиослушательским приемником, и что предположенная к выпуску (улита едет — когда-то будет), оконечная оксидная лампа будет иметь напряжение накала точно такое же, как микролампа (3,6 вольта, как максимум), то комиссия не сочла нужным настаивать на введении в приемник нескольких реостатов, что, конечно, усложнило бы обращение с ним, и постановила только отметить в акте необходимость скорейшего выпуска оконечных ламп.

Серьезное внимание было обращено комиссией на выяснение того, что можно ожидать и получить от приемника типа БЧН при приеме в московских (городских) условиях. С этой целью представителем журнала «Радиолюбитель» на совещании в ОДР было внесено предложение испытать БЧН не только за городом, но и в самой Москве при одновременной работе всех московских станций. Для сравнения было предложено испытать какой-либо из имеющихся в распоряжении редакции «Радиолюбителя» любительских приемников.

В начале представители треста согласились на испытание БЧН в Москве, но это испытание осуществлено не было, конечно, не по вине редакции; представителем редакции «РЛ» был в условленное время продемонстрирован представителям треста и ОДР в Москве, в Центральном доме Друзей радио, в 9 часов вечера при одновременной работе всех московских передатчиков прием нескольких заграничных станций — Кенигсвустергаузена, Моталы, Варшавы, Бреслау при полной отстройке от Москвы. Представители треста согласились без испытания считать, что, как это и отмечено в акте, **приемники типа БЧН негодны для приема дальних станций в Москве (при работе местных станций), и что даже для приема в Москве одной из московских станций при работе других станций необходимо применение комнатных антенн, сообщающих приемнику большую избирательность.** На наружную антенну отстроиться от мешающих московских станций при приеме в Москве одной из местных станций почти невозможно. Применение комнатных антенн вызывается не только соображениями увеличения избирательности, но также и чистоты приема, так как при больших антеннах сигналы местных станций перегружают лампы приемника, что приводит к искажениям.

Теперь несколько общих выводов. Приемник БЧН во многих отношениях лучше старого БЧ. Он работает громче и чище БЧ, что, повидимому, надо об'яснить лучшими качествами низкочастотной части приемника. Обращение с БЧН значительно проще и легче, чем с БЧ.

По своему назначению БЧН, конечно, является чисто радиослушательским приемником. Вне городов с местными радиовещательными станциями, он даст хороший прием станций наших и мощных заграничных. В городах с тяжелыми условиями приема, как, например, в Москве и Харькове, владелец БЧН не должен требовать от БЧН приема дальних станций, придется удовлетвориться только местными. Это, конечно, недостаток, но его нельзя ставить в вину БЧН. Для этих целей разрабатываются другие типы приемников.

В общем акт об испытании подтверждает все сказанное о приемнике в отзывах печати за исключением вопроса об избирательности, что было обязано рассылке на отзыв неисправных приемников. Очевидно, трест, учтет это и в дальнейшем подобных ошибок допускать не будет.

Акт

Специальная комиссия в составе: представителя треста «Электросвязь» тов. Лебедева, инженера-конструктора приемника БЧН тов. Борусевича, от завода «Мосэлектрик» тов. Виноградского, ОДР и журнала «Радио Всем» т.т. Меньшикова и Типографа, «Госшвеймашины» т.т. Федорова и Зайцева, журнала «Радиолюбитель» тов. Кубаркина и газеты «Известия ЦИК» тов. Шамшура, вследствие появившихся в печати заметок о недостатках новой конструкции приемника БЧ, произвела сравнительное испытание на приеме в загородных условиях (ст. Тарасовка, Сев. ж. д.), приемников БЧ — старого, БЧН, выбранного наудачу из шести представленных заводом «Мосэлектрик» и БЧН, привезенного представителем «Госшвеймашины». Испытание было произведено 23 декабря в 21 км от Москвы, с 7 до 10 ч. 30 мин. вечера, во время работы Коминтерна и опытного передатчика.

Приемники были зашифрованы, из состава комиссии двое — тт. Кубаркин и Борусевич руководили настройкой и управлением, а остальные члены комиссии в отдельной комнате порознь вели наблюдения над слышимостью, громкостью, чистотой и избирательностью приемника, которые были зашифрованы следующим образом: приемник А — старый приемник БЧ, приемник Б — БЧН, взятый с завода «Мосэлектрик», и приемник В — БЧН, привезенный «Госшвеймашиной».

Принимались передачи следующим радиостанций: Будапешт, Глейвиц, Харьков, Кенигсвустергаузен, Ленинград, Фалун.

По окончании приема комиссия согласовала свои впечатления о качестве работы каждого из испытуемых приемников при приеме одной и той же передачи.

Было установлено, что при приеме Будапешта лучше всех оказался приемник Б, за ним последовательно А и В.

При приеме Глейвица — В, Б, А.

Прием Харькова по решению комиссии был одинаков на всех приемниках.

При приеме Кенигсвустергаузена на всех приемниках в большей или меньшей степени прослушивалась передача Коминтерна и фон опытного передатчика НКПиТ. Комиссия считает, что относительно лучше в этих условиях работал приемник В, за ним Б и А.

Прием Ленинграда никакими помехами других станций не сопровождался, и здесь качество приема было принято в последовательности В и А.

Был произведен далее прием на комнатную антенну. Были приняты Будапешт—Б, А, и Фалун, также в последовательности Б, А; таким образом, прием на приемнике Б был лучшим, чем на приемнике А.

Заключительный опыт усиления мощности при включении четвертой оксидной лампы нового выпуска треста показал, что оксидная лампа значительно повышает выходную мощность, дает возможность включения нескольких громкоговорителей и улучшает чистоту передачи.

Общие выводы комиссии были приняты следующие.

Комиссия считает:

1. Приемник БЧН работает несколько лучше старого БЧ в смысле громкости и чистоты.

2. По селективности качество нового и старого выпуска БЧ, примерно, одинаково.

3. Новая конструкция приемника БЧН — проще в управлении и настройке.

4. Применение как оконечной оксидной лампы значительно улучшает общий эффект приема в смысле чистоты, громкости и возможности включения нескольких громкоговорителей.

5. По сравнению со старым БЧ в новом БЧН имеется некоторый подход к типу приемника с постоянной обратной связью.

Вместе с общими выводами комиссия отмечает, что в таких тяжелых условиях, как в Москве, при одновременной работе московских передатчиков, приемники и БЧ и БЧН дальние станции принимать не могут.

В частности, для приема одной из московских станций при одновременной их работе необходима комнатная антенна.

В заключение комиссия высказывает следующие пожелания:

1. Желательно, чтобы в приемниках такого же типа замкнутый контур имел бы характеристику возможно более приближающуюся к прямочастотной.

2. Желателен более плавный подход к генерации.

3. Необходимо возможно скорее выпустить на рынок оконечную лампу.

4. Несмотря на некоторое увеличение стоимости приемника, все же комиссия считает крайне необходимым в конструкции приемника иметь не отдельные гнезда для телефона на 3 и 4 лампы, а специальный джек-приключатель, как это и было в первых выпусках приемника БЧ.

5. В инструкции к приемнику БЧН желательно добавить указание о необходимости пользоваться при приеме местных станций комнатной или вообще малой антенной. Кроме того, надо указать, что штепсель антенны должен применяться специально прилагаемый к приемнику, и что на четвертом гнезде он должен быть включен до отказа.

6. Представители печати — журналов: «Радиолюбитель», «Радио Всем» и газеты «Известия ЦИК СССР», участвующие в комиссии, считают необходимым в будущем новые конструкции приемников, выпускаемых трестом, получать на отзыв по выходе этих конструкций из лаборатории и до выпуска их в заводское производство, с тем, чтобы отзывы принимались трестом во внимание перед пуском в массовое производство.

Представители треста «Электросвязь» **Лебедев, Борусевич, Виноградский.**

Представитель журнала «Радиолюбитель» **Кубаркин.**

Представитель журнала «Радио Всем» и ОДР **Меньшиков.**

Представитель «Известий ЦИК СССР» **Шамшур.**

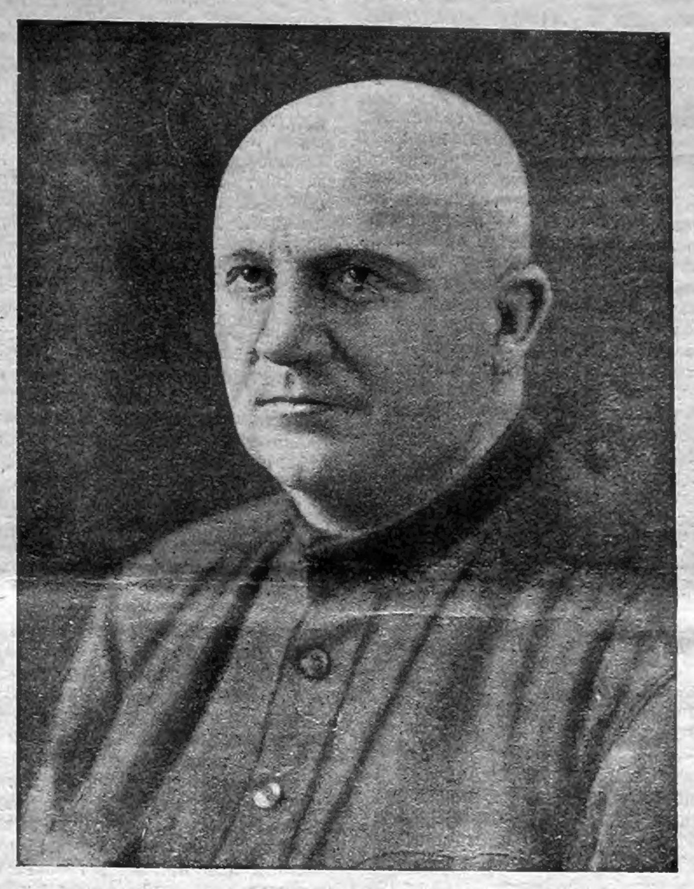
Представитель «Госшвеймашины» **Федоров.**

29 декабря, 1928 года.
г. Москва.

10 ЛЕТ НА БОЕВОМ ПОСТУ

Первого января 1929 года исполнилось десять лет непрерывной работы на посту Заместителя Нар. Комиссара почт и телеграфов тов. Любовича, Артемия Моисеевича.

Старый большевик-подпольщик, рядовой работник, уволенный и разжалованный по службе за нелегальную революционную работу — он в Октябрьские дни руководит захватом Центрального телеграфа в Петрограде и становится одним из комиссаров телеграфа.



Предапность делу революции, знание хозяйства связи и любовь к нему при исключительной энергии Артемия Моисеевича выдвигают его как организатора на общественный пост председателя ЦК союза связи, а затем на ответственный государственный пост замнаркома.

В напряженной обстановке гражданской войны Артемий Моисеевич концентрирует силы по восстановлению разрушенного хозяйства.

Преимущество применения коротких волн и их будущее одним из первых было оценено Артемием Моисеевичем и вся его забота и настойчивость, направленная в сторону применения и использования их, исторически получила полное оправдание.

По его инициативе и при его ближайшем руководстве разработан план государственной радиосети, ставший затем программой работы по развитию радиовещания.

Одновременно Артемий Моисеевич направляет свою энергию по линии организации радиолюбителей во Всесоюзное общество Друзей радио. Со дня организации этого общества он бессменно руководит им в качестве председателя— первого бессменного вдохновителя организации, насчитывающей уже около 200.000 организованных членов и 6.000 ячеек.

На этом не кончаются работы Артемия Моисеевича по радиовещанию. Трезво учитывая запросы масс, он приходит к выводу о необходимости изменения форм и методов радиовещания. Присущая ему воля и качество организатора проявляется вновь в руководстве по концентрации всего дела радиовещания и по созданию единого центра при Наркомпочтеле. Таким образом, создаются необходимые предпосылки планового развития радиовещания, регулирования охвата и, главным образом, наблюдения за качественной стороной вещания. Несомненно, при активном содействии широких слоев трудящихся успех в этом деле в будущем будет обеспечен так же, как успешно шагало радиовещание за эти прошлые годы.

Н. ПРОКУДИН.

Характерные черты радиофикации

А. Любович

СЕЙЧАС идет чрезвычайно интересный процесс в глубинах различных организаций, связанных в той или иной доле с радиофикацией страны. Этот процесс выражается в том, что от слов совершается переход к делу, от разговоров о масштабах радиофикации «вообще» — к попытке составления плана.

Первые же очертания намечаемого плана радиофикации показывают, во-первых, что ни одна организация до сих пор не занималась продумыванием основных элементов этого плана, что никто не пытался сделать сводки отдельных разбросанных частей радиофикации в городе и на селе. И до сих пор нет еще наметки общего плана и отдельных элементов радиофикации: производства, установки, эксплоатации. Одновременно видно, как бесплановo шли до сих пор заказы торговли по радио-аппаратуре, как в результате этой бесплановости, хвостизма, отсутствия какой бы то ни было перспективы, отсутствия и у промышленности представления о необходимых, гарантированных заказами, масштабов производства,—как в результате этого создается в конце-концов резкий недостаток различного рода радио-принадлежностей, а также подсобных для них материалов.

Для того, чтобы дать представление о характере задач, возникающих на нынешней ступени радиофикации, возьмем для примера первый — пока только ориентировочный годовой план и пока только проволочной «радиофикации» в городе и на селе. Повторяем, что это только первая наметка плана, конечно, не могущая быть совершенной. Повторяем, что этот план охватывает только нынешний год и не затрогивает радио-установок в чистом виде — без применения трансляционных проволочных линий.

Каково задание этого плана, могущего удовлетворить лишь часть элементарного спроса на прием радиовещания? Это—212.000 точек на телефонных трубках и 146.000 точек на громкоговорителях. Из этого количества на деревню приходится 106.000 точек для слушания через телефонные трубки и 5.900 точек с громкоговорителями. Как представить себе это в относительных величинах? Это будет 10% к числу квартир города и 0,9% к числу дворов в селе. И несмотря на то, что подавляющее количество точек остается в городе, где гораздо легче итти с проволочной радиофикацией по районам и жакт'ам, несмотря на то, что деревня в этой части плана радиофикации охватывается в количестве дворов лишь в ничтожном проценте,—все же намерения, выраженные в этом плане, далеко не могут быть обеспечены основными приборами и материалами. Мы не будем уже брать так называемые «подсобные» предметы — проволоку, кабель и целый ряд других деталей для монтажа. Возьмем лишь то, что связано непосредственно с радио-производством. Возьмем в первую очередь то, без чего нельзя установить ни одной точки — громкоговоритель, телефонную трубку: 212.000 телефонных трубок и 146.000 громкоговорителей. Делались ли такие заказы торгующими организациями, имеющими перед собою **всю** потребность радиофикации страны, а не только одни проволочные пути? Был ли какой-нибудь сговор Госшвеймашины, Книгосоюза и целого ряда других торгующих организаций? Была ли здесь инициатива и участие органов НКТорга, чтобы создать представление об общей сумме потребности в лампах, усилителях, громкоговорителях, телефонах и др. предметах?

Сейчас можно сказать с полной очевидностью, что этого не было и в помине, и что полная бесплановость организаций, торгующих радио-изделиями, полное отсутствие общей картины потребности, стоящей перед ними, повлекло к заказам от случая к случаю небольшими относительно партиями, к тому же не связанными между собою общими итоговыми цифрами. К примеру сколько может в этом году при максимальном напряжении выпустить наша промышленность громкоговорителей?— Не больше 100.000, и, вероятно, не больше 150.000 телефонных трубок. Это уже определяет возможный масштаб проволочной радиофикации. А если взять еще две такие категории основных предметов оборудования, как, например, усилители и лампы, то эти возможности становятся еще меньшими.

Что же, разве наша промышленность не могла бы развернуть это производство? Конечно, могла. Конечно, не без напряжения, не без трудностей. Но для этого ведь нужно иметь представление о различных заказах во всей их сумме. Для этого нужно подготовить сырье. Для этого нужно расширить производство на заводах, а, следовательно, и произвести дооборудование. Для этого нужно, кроме этого, иметь не только годичную заявку, но и генеральные договора на следующие, по крайней мере, два года. Для этого нужно, наконец, чтобы были даны авансы на заказы. Нельзя, конечно, считать, что отсутствие плана, плановых заявок, перспективы замечается только у торгующих организаций: промышленность не занималась, очевидно, в свою очередь тем, чтобы выявить основные черты потребления радио-продукции и, в свою очередь, шла к развертыванию от случая к случаю.

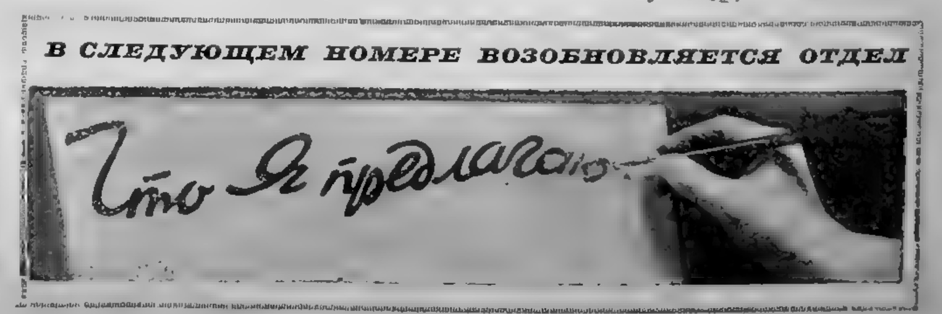
Упомянем еще об одной характерной черте, выявляющейся при составлении этого плана. Расходы на оборудование **только** по проволочной радиофикации и **только** на 1 год при намеченном количестве точек потребуют около 12 млн. рублей. Ежегодные эксплоатационные расходы выразятся в сумме свыше 3 млн. руб. Несмотря на значительную цифру, которая необходима для оборудования, она не может внушать больших опасений. Гораздо большие суммы можно найти непосредственно у населения, совершенно не затрогивая государственного и местного бюджета, но при одном лишь условии, что оборудование будет и, самое главное, что оно будет действовать регулярно и безотказно. Гораздо сложнее обстоит дело с величиной расходов на ежегодную эксплоатацию, для которой 3 млн. руб. являются минимальной суммой, необходимой для того, чтобы установка была в порядке, а не замолкала бы через некоторое время вслед за ее оборудованием. Это — первый опыт подсчета того, что стоит в массе эксплоатация установок на проволоке. Различные соотношения между величиной затрат на оборудование и эксплоатацию и различные размеры абсолютных расходов для каждого вида установок в городе и селе приводят к необходимости сравнения между массовым детекторным приемником и проволочной «радиофикацией».

Можно и нужно путем дальнейшей критики находить слабые места приведенных контуров плана радиофикации. Можно и нужно требовать, чтобы был создан, наконец, общий план, охватывающий не только установки на проволке, но и самостоятельные аппараты. Нужно иметь этот план скорее, тем более, что промышленность в отношении радио-аппаратуры находится, вероятно, в том же положении случайных, не систематических, не плановых заявок. Можно и нужно требовать, чтобы каждая из организаций, прикосновенных к радиофикации страны, не удовлетворялась бы фейерверком слов, а давала бы свой план — **заявку** и обеспечила бы этот план вложениями на оборудование и на гарантию в эксплоатации.

Мы отмечаем сейчас только эти характерные черты нынешнего периода радиофикации — непосредственную встречу с производством по массовым заказам, и пока по минимальным планам, могущим лишь в небольшой доле удовлетворить выявляемую, широко растущую потребность в приеме радиовещания в рабочих районах и сельских местностях.

Происходит первая встреча с итоговыми цифрами. Происходит первая стычка между словесностью, расточаемой Книгосоюзом и с.-х. кооперацией,— с одной стороны, и суровым языком цифр намечаемого плана — с другой стороны. Происходит стычка между разбросанностью, бесплановостью, стихийностью, неизбежными на первый период развития радиофикации,—и элементарными основами плана пока только части радиофикации на годичный срок. Нужно всестороннее развитие этого плана. Нужно, чтобы плановым языком сегодняшнего дня заговорили все организации, связанные с массовыми радиоустановками. Нужно, чтобы характерные особенности нынешней радиофикации стали более глубокими, ясными.

В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ ВОЗОБНОВЛЯЕТСЯ ОТДЕЛ





Инж. В. Экивин

Неоновые лампы получают все большее применение в технике и современем войдут в обиход любителя. В настоящей статье дается описание ламп и их применения в технике и простейших опытах. Следующая статья будет посвящена применению этих ламп специально в радиотехнике.

Общие сведения

НЕОНОВАЯ лампочка представляет собой колбочку с впаянными в нее двумя, в некоторых специальных типах с одним или тремя электродами различной формы, смотря по назначению лампы.

Воздух из колбочки тщательно выкачан и заменен редким „благородным" газом неоном под низким давлением. Существуют типы ламп, наполненных смесью нескольких газов, но с преобладанием неона.

Этот газ замечателен своей электропроводностью при известных условиях. В отличие от ламп накаливания, в которых источником света служит металлическая нить или спираль, т.-е. твердое тело, в неоновых лампах светящимся телом служит газ неон.

Неон легко ионизируется при сравнительно невысоких напряжениях, гораздо легче других газов, поэтому им предпочтительно и наполняют лампочки с газовым разрядом.

Есть много типов неоновых ламп для различных целей — для освещения, рекламные, выпрямительные, генераторные и проч.

Свет распределяется по поверхности электродов, так что получается впечатление, что светятся (тлеют) электроды; на самом же деле последние являются лишь направляющими для свечения газа.

Явление свечения неоновых ламп того же порядка, что и свечение гейслеровских трубок, но они светятся при гораздо меньших напряжениях, чем это требуется для последних.

Неоновые лампочки осветительного типа строятся на напряжения 110 — 250 вольт при чем некоторые типы ламп излучают довольно яркий (относительно) свет уже при 85 вольтах.

В виду большого внутреннего (газового) сопротивления, потребление мощности незначительное — порядка 1 — 5 ватт. Все типы лампочек можно питать как постоянным, так и переменным током, однако, в виду некоторых удобств, существуют типы, одни предназначенные для работы на постоянном токе, другие — на переменном токе.

В настоящее время производство таких ламп налажено в производственной лаборатории Электрозавода ГЭТ под руководством А. П. Иванова.

Перейдем к описанию типа *Гр.* 1, предназначенных для постоянного тока. Электроды состоят из 2 металлических колпачков, расположенных один над другим и укрепленных с помощью стеклянной палочки (см. рис. 1). Электроды не касаются друг друга, а имеют зазор около 2 — 3 мм.

При включении в сеть постоянного тока один из электродов, а именно соединительный с отрицательным полюсом сети постоянного тока, покрывается свечением. Полюсы подводятся к патрону так, чтобы светился верхний колпачок. При включении в сеть переменного тока оба колпачка светятся одинаково, но так как лампа не содержит накаленных металлических частей, то свечение возбуждается и тухнет 50 раз в секунду (соответственно частоте переменного тока). Как говорят, такая „газовая" лампочка не имеет „инерции".

Главное назначение этих ламп — освещение спален (ночники, берущие очень мало энергии, долго горящие) спальных вагонов, лестниц, шахт, трансформаторных будок, запасных выходов в театрах и кино, пожарных и железнодорожных сигналов, и мн. других.

В случае наполнения ламп чистым неоном — свечение имеет приятный розовый цвет. Наполняя лампу смесью неона и гелия (то же благородный редкий, содержащийся в воздухе газ) получим оранжевое свечение. Такие лампы не содержат активных лучей и весьма полезны фотографам при проявлении больших пластинок.

При наполнении ламп аргоном (то же „благородный" газ), получаем свечение, богатое ультрафиолетовыми лучами, что находит себе обширное применение, например, в блестящем изобретении последних лет — говорящем кино системы мувитон," некоторых системах передач изображений по радио и многих других.

Лампочка для переменного тока имеет вместо сплошных колпачков 2 параллельные металлические спирали, находящиеся на расстоянии 2 — 3 мм друг от друга (рис. 1), хотя предназначаются они для переменного тока, но они работают и на постоянном токе с той лишь разницей, что в последнем случае светится только одна из спиралей, а именно, соединеная с отрицательным полюсом.

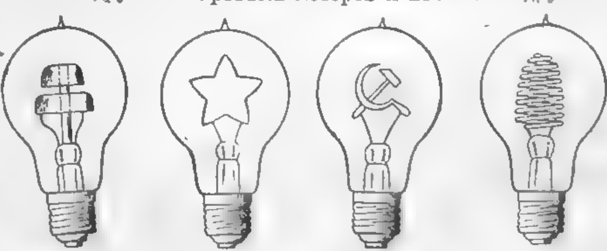


Рис. 1. Типы неоновых ламп: слева — постоянного тока, справа — переменного тока, посредине — алюминеугольные лампы.

Другой тип „тлеющих" ламп это — лампы со светящимися электродам в виде букв.

Применения

В применении к военному делу эти лампы могут быть использованы для оптической сигнализации между окопами, постами. Так как лампочки тухнут моментально, скорость передачи может быть чрезвычайно велика. Свет неоновой лампы проникает сквозь туман.

В электротехнике лампы могут быть широко использованы как индикаторы на распределительных щитах.

Чаще применяется включение неоновой лампочки параллельно плавкому предохранителю. Когда последний перегорает — неоновая лампочка светится.

Как индикатор неоновая лампочка применяется еще в случае если нужно следить за нагрузкой, находящейся в другом помещении и необходимо знать работает она в настоящий момент, или нет. Тогда в помещении наблюдателя устанавливается выключатель и параллельно ему неоновая лампочка. Когда выключатель замкнут, падение напряжения на нем очень мало, поэтому на неоновую лампочку нехватает необходимого для ее зажигания напряжения, но как только выключатель переводится в положение выключения, все напряжение сети сосредоточивается на его „зажимах" и неоновая лампочка зажигается. Такие контрольные лампочки могут быть установлены, например, на электрических станциях, в кабинете дежурного инженера и прочих.

Затем неоновая лампочка с успехом служит в электротехнике для разного рода испытаний на контакт, короткое замыкание и проч.

На этом эффекте основано применение неоновых ламп для синхронизации нескольких параллельно работающих генераторов, для определения скольжения асинхронных моторов и множество других.

Опыты

Рассмотрим, какие опыты могут быть проделаны радиолюбителем с неоновыми лампами.

Имея в своем распоряжении источник постоянного тока, например, анодную батарею в 100 вольт и многоомный реостат (1.500 — 2.000) для последовательного включения или же потенциометр в 1.000—2 000 омов для параллельного включения, а также вольтметр постоянного тока, можно произвести следующие интересные опыты с зажиганием неоновых ламп. Для этого собираем схему, указ. на рис. 2. Для того, чтобы не слишком расходовать анодную батарею, вводим в цепь выключатель, который замыкаем только на короткое время. Неоновая лампочка берет ток порядка 10 — 30 мА. Выводя постепенно реостат и включая каждый раз выключатель, отмечаем напряжения по вольтметру. Дойдя до 100 вольт, а у некоторых ламп только до 85 вольт, мы замечаем, что электроды лампочки покрылись оранжевым свечением. Это критическое напряжение, ниже которого лампочка не зажигается, называется напряжением зажигания. При дальнейшем увеличении напряжения лампочка начинает светиться все ярче и ярче, свет свечения переходит из оранжевого в желтый и, наконец, если мы будем еще повышать напряжения — в розовый, причем в последний момент стекло колбы начинает флуоресцировать синим цветом. Однако продолжительной нагрузки при таком большом напряжении давать не следует, ибо лампочка нагревается, из электродов выделяется газ, цвет свечения меняется и, что особенно вредно, напряжение зажигания повышается.

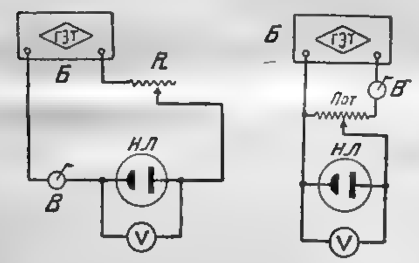


Рис. 2. Схемы для определения напряжения зажигания и затухания.

Теперь проследим поведение лампочки при постепенном уменьшении напряжения. Допустим, что перед нами лампочка с напряжением зажигания в 100 вольт. Начнем с напряжения несколько большего, чем напряжение зажигания, допустим, со 105 вольт, и будем вводить реостат. Перейдя через напряжение зажигания и идя ниже, мы замечаем, что лампочка сразу не тухнет, а будет тухнут частями. Получается впечатление, что с электродов „сползает" светящаяся пелена. Около 85 — 90 вольт исчезнут последние следы свечения, а вместе с ним и прекратится (грубо выражаясь) электрический ток через газ. Напряжение, при котором лампочка тухнет, называе ся напряжением затухания. Разность между напряжениями зажигания и затухания обычно около 10 — 15 вольт.

Затем ставим переключатель на контакт *Б* и лампочка снова вспыхивает—в этот момент конденсатор отдает лампочке свой заряд и сам разряжается.

Познакомимся с интересными свойствами лампы на пределе зажигания. Дадим лампе напряжение, близкое к напряжению зажигания, но несколько меньше последнего. Лампа, конечно, не зажжется. Но если вблизи лампы зажечь обыкновенную электрическую лампу накаливания, или даже зажечь спичку, то неоновая лампочка вспыхивает. Объясняется это явление ионизацией неоновых молекул световыми лучами. А раз ионизация произошла и к лампе приложено напряжение, начинает проходить ток и лампочка вспыхивает. Тот же эффект достигается натиранием баллона лампочки сухой суковкой или еще лучше поднесением к лампе стеклянной или эбонитовой палочки, натертой сукном (влияние электростатических зарядов). Подобным же образом действуют рентгеновские лучи и радиоактивные лучи (γ и β лучи), выделяемые различными радиоактивными элементами. Перейдем теперь к явлению генерации звуковой частоты.

Соберем схему по рис. 3 Соединим последовательно неоновую лампочку, конденсатор емкостью от 0,1 — 1 мф, выключатель и батарею в 100 — 120 вольт. При замыкании выключателя лампочка вспыхивает, но лишь на мгновение. Не то будет, если параллельно приключим большое сопротивление (порядка несколько десятков тысяч омов) тогда ток, проходящий через сопротивление в виду большого поглощения напряжения в последнем, не в состоянии будет зажечь лампу, но будет заряжать конденсатор до некоторого предельного напряжения, достигнув которого конденсатор разрядится через лампочку, при чем последняя вспыхнет. Затем конденсатор снова начнет заряжаться и снова разрядится через лампу и т. д. Таким образом получится непрерывный ряд вспышек с равными промежутками времени, т.-е. лампочка будет генерировать колебания. Подбирая емкость конденсатора и сопротивления, можно получить любую частоту, от нескольких вспышек в минуту до нескольких десятков тысяч в секунду. Чем меньшую емкость конденсатора мы возьмем, тем вспышки будут быстрее, с другой стороны, чем большее сопротивление мы включим параллельно к конденсатору, тем вспышки будут реже. На этом принципе возможно поставить измерение емкостей или больших сопротивлений.

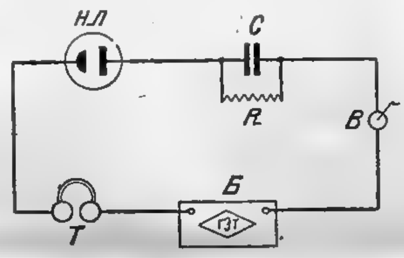


Рис. 3. Звуковой генератор.

Пользуясь указанным методом можно измерять довольно точно высокоомное сопротивление.

Такой звуковой генератор сможет заменить пищик при измерениях на мостике Уитстона. Простота установки и отсутствие шума придают звуковому генератору с неоновой лампой большие преимущества.

Так как при постоянном токе светится лишь один из электродов, а именно, соединенный с отрицательным полюсом источника тока, можно использовать обыкновенную неоновую лампочку как полюсоуказатель. Такое применение находит себе неоновая лампочка в прожекторном деле для определения полюсов на дуговой лампе постоянного тока.

На свойстве лампочки светиться при весьма малом токе, основано употребление ее как указателя высокого напряжения.

Проделаем такой опыт: соединим один полюс лампочки с цепью переменного тока, а другой оставим несоединенным, приближая руку к лампочке, мы замечаем оранжевое свечение последней. При касании рукой стенок колбы, свечение концентрируется непосредственно под рукой и имеет довольно значительную интенсивность. То же явление происходит при наложении на лампочку куска станиоля, соединенного с землей — газ у стенок колбы под станиолем будет ярко флуоресцировать. Это показывает, что слабые токи емкостного характера уже вызывают свечение газа.

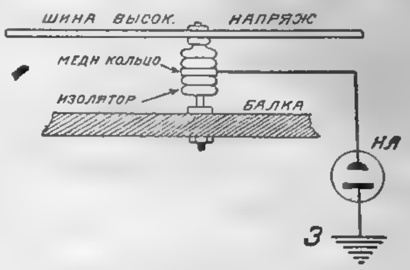


Рис. 4. Неоновая лампа—указатель напряжения.

Для того, чтобы знать в любой момент, находится ли данная часть установки под высоким напряжением, можно использовать свойства неоновой лампочки следующим образом. На какой-либо изолятор, на котором укреплена токонесущая шина, надевается (см. рис. 4) металлическое кольцо, которое соединяется через неоновую лампочку с землей. Изолятор можно рассматривать как конденсатор с малой площадью обкладок и большой толщиной диэлектрика, и, следовательно, емкость его будет невелика. Но так как напряжение велико, сила тока будет достаточной, чтобы заставить светиться неоновую лампочку Можно подвесить неоновую лампочку на проводе, тогда вследствие того, что лампа имеет емкость по отношению к земле, уже при напряжении порядка нескольких тысяч вольт, она начинает светиться. Свечение можно значительно усилить поднесением к лампе на безопасное расстояние металлического проводника (листа), соединенного с землей.

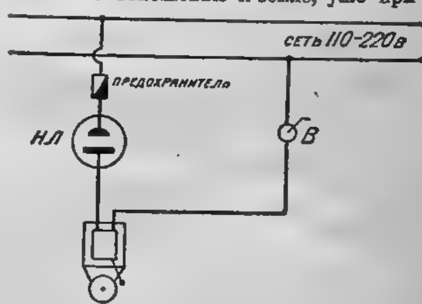


Рис. 5. Неоновая лампа в схеме электрического звонка.

Можно использовать (см. рис. 5) неоновую лампочку для питания домашней звонковой установки от сети. Для этой цели годятся высокоомные звонки с сопротивлением .00—1.000 омов. Такая установка чрезвычайно экономична и, кроме того, безопасна для обслуживающего персонала а, также и в пожарном отношении.



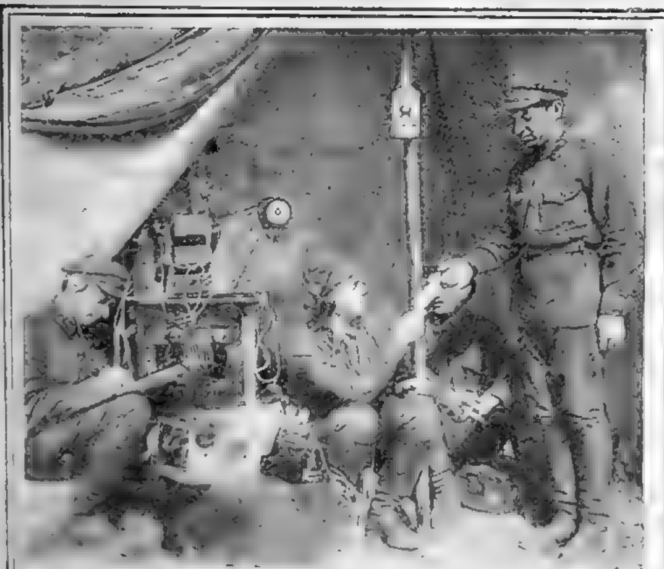
Радиолюбители на маневрах

Для использования коротковолновых станций на киевских маневрах РОУ (Радио-Общество Украины) выделило несколько наиболее опытных и старых коротковолновиков. Основной задачей, которую перед нами поставило военное командование,— было проверка коротковолновой связи на близких расстояниях. В разрешении этой задачи принимали участие 6 коротковолновых раций. Нужно попутно отметить, что Харьков укомплектовал штат станций исключительно из радиолюбителей-коротковолноволов; Киев же, главным образом,—из комсостава Красной армии и правительственных радистов. Организация работы проходила следующим образом: в центре осталась одна станция (RA22, Харьков) остальные разошлись с соответствующими частями в разные стороны. Однако, связи между станциями установить не удалось. Нужно отметить, что аппаратура несмотря на спешку в сборке, работала все время исправно и ни одного повреждения за все время маневров не было. Связь не удалась, благодаря плохой организации: станциям, прикомандированным к воинским частям, приходилось все время передвигаться (станция ей O3RA в течение 5 дней сделала в общем переходов около 200 км), при чем переходы достигали до 50 километров за день.

Измученный штат не мог сейчас же после переходов приступать к работе и должен был отдохнуть. Станция, находившаяся в центре, тщетно звала всех нас, не зная, что мы двигаемся, и, не получив никакого ответа, обратила свое внимание на Харьков и увлеклась связью с последним в то время, когда другие станции, развернувшись после переходов, напрасно добивались связи с центральной станцией. После нескольких дней такой работы мы, наконец, на близких расстояниях получили возможность сговориться и установить связь, разрешив поставленную перед нами задачу. Необходимо отметить, что связь между харьковской станцией O3RA и местной была установлена в следующей обстановке: станция O3RA находилась над высокой горой, киевская станция (позывной ее не называют, так как Киев специально для маневров собрал станции и любительских позывных у них не было), расположилась по другую сторону этой горы. RA22 держала регулярную связь с Харьковом принимался бюллетень RATAO, позже ее заменила O3RA и также регулярно вела прием указанной станции. Харьков работы O3RA не слышал. Кроме того, некоторые станции держали связь с киевской станцией ОДР. Несмотря на то, что на маневрах со связью у нас дело обстояло не совсем благополучно, о работе коротковолновиков руководители маневров дали такую характеристику работы коротковолновиков. «Коротковолновики работать умеют, в свое дело верят твердо, работают с энтузиазмом».

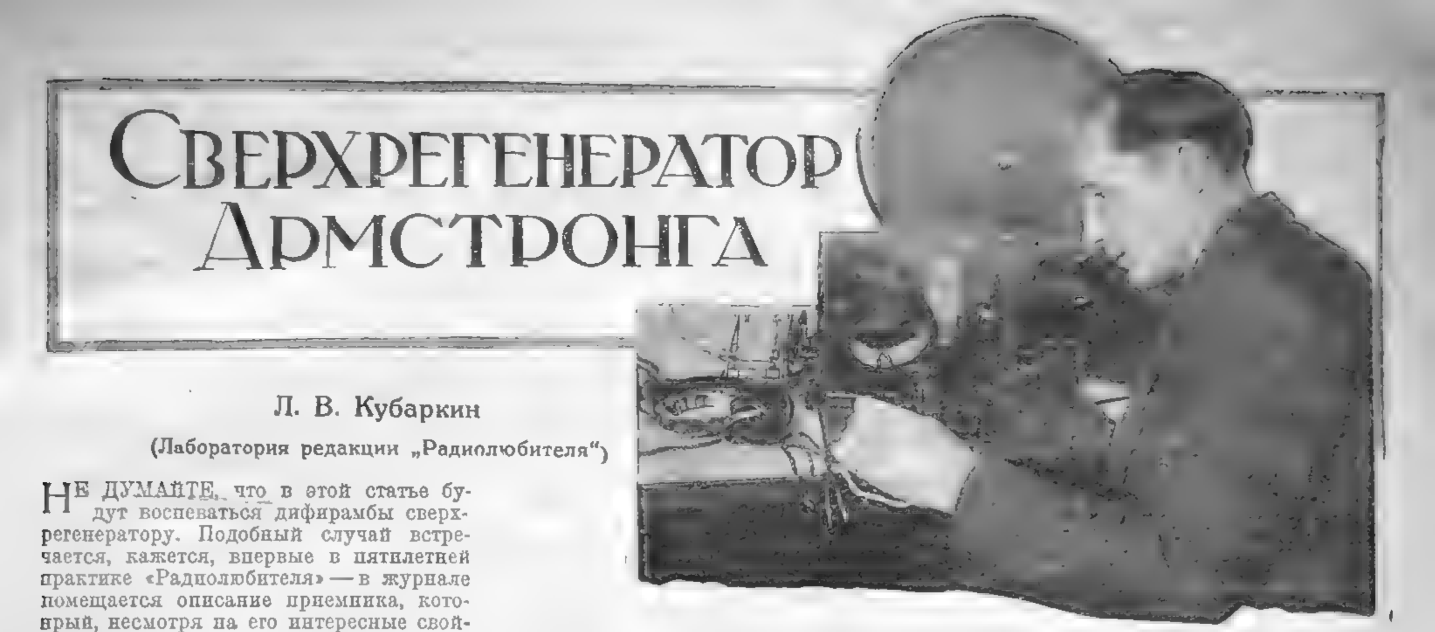
Побывав на маневрах, мы теперь знаем задачи, стоящие перед нами в части военизации. Мы получили колоссальный опыт и перед нами стоят конкретные вопросы, которые нужно разрешить. Мы знаем, что нам нужно работать над упрощением своих аппаратов (компактность) и над облегчением веса, нужно работать над упрощением вопросов питания, нужно работать над... изучением азбуки Морзе (мы там не могли похвастать хорошей работой в этом отношении), нужно работать над телефонией. Общими усилиями, мы, конечно, эти вопросы разрешим и подготовим себя для защиты нашей страны, чтобы в нужную минуту стать в ряды активных и полезных защитников СССР.

Ф. Давыдов.





В походе. Разбили палатку. Наладили передатчик. Установили связь. Депешу срочно в штаб!.. Нами взяты высоты. Шлите подкрепление!



Сверхрегенератор Армстронга

Л. В. Кубаркин

(Лаборатория редакции „Радиолюбителя")

НЕ ДУМАЙТЕ, что в этой статье будут воспеваться дифирамбы сверхрегенератору. Подобный случай встречается, кажется, впервые в пятилетней практике «Радиолюбителя» — в журнале помещается описание приемника, который, несмотря на его интересные свойства, нельзя особенно рекомендовать радиолюбителю, во всяком случае длинноволновику.

Сверхрегенератор Армстронга

В том сонме приемных схем, известных нашему радиолюбителю, существует одна маленькая обособленная группа схем, с которыми любитель в сущности знаком очень мало, но к которым он, несмотря на это, или, вернее, именно благодаря этому, относится в большинстве случаев с каким-то благоговейным уважением. Это те схемы, которые носят гордое, манящее, подернутое какой-то дымкой таинственности название «сверхрегенераторы».

Это не простые схемы. Это что-то чудесное, что-то выходящее из всех рамок и норм. Сверхрегенератор — это предел мыслимых достижений. Мы знаем, что нормально от лампы можно получить сравнительно очень небольшое усиление —раз в пять, в десять, ну, может быть, в двадцать-тридцать, но не больше. Обратная связь значительно повышает эти цифры. Простой, нехитрый регенератор дает при приеме слабых сигналов усиление в несколько сот раз, даже до тысячи раз.

Но все это шутки, детские игрушки, по сравнению со сверхрегенератором. Мы можем прочесть, что сверхрегенератор при удаче может давать колоссальное, баснословное усиление, усиление, которое доходит до потрясающей цифры **в один миллион раз.** Это громадное, стоящее на грани фантастики усиление в миллион раз, можно получить от одной единственной лампы, включенной по сверхрегенеративной схеме. Как же тут не снять шапку в благоговейном экстазе. Ведь от миллионного усиления уже не немцами или чехо-словаками пахнет, тут мысль несется к американским небоскребам, к знойным островам Тихого океана, где в руках настоящего гавайца звучит подлинная чарующая банджолеле.

В порядке очереди

Именно такое представление о сверхрегенераторе существует у большинства радиолюбителей. Впрочем, радиолюбителю известно еще кое-что о сверхрегенераторе — что это штука крайне капризная. За сверхрегенератор следует браться только сверхопытному любителю, да и то чуть ли не окропив себя предварительно святой водой, иначе ничего путного не выйдет.

Осенью прошлого года редакция «Радиолюбителя» в порядке очереди вплотную подошла к сверхрегенератору. Надо было дать описание сверхрегенератора. Для редакции «Радиолюбителя» дать описание приемника, это значит — построить приемник, повертеть его, пощупать, **сравнить с другими приемниками,** убедиться в том, что он дает те результаты, которые должен давать, а если не дает, то выяснить — почему?

Это и было сделано.

Как-раз—наоборот

Сверхрегенератор был построен. Построен по основной схеме, созданной его творцом — по схеме Армстронга. Эта схема изображена на рис. 2.

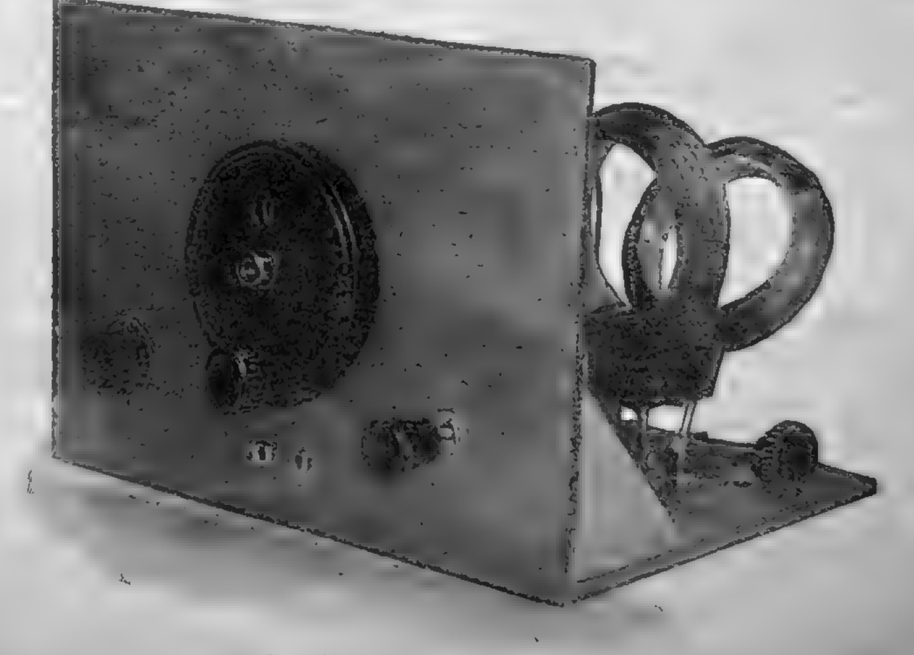


Рис. 1. Передняя панель приемника.

На основании априорных предположений, сотрудники «Радиолюбителя» не ожидали от сверхрегенератора сверхъестественной работы, но результаты испытаний приемника превзошли и эти скромные ожидания. Как мы уже говорили, принято считать, что сверхрегенератор очень капризен и дает очень большое усиление. Вышло «как-раз—наоборот». Сверхрегенератор совсем не капризничал, очень добросовестно, легко и сразу сверхрегенерировал, но никакого ошеломляющего усиления в большей части диапазона не давал. Его работу по громкости и по чувствительности можно приравнять к обыкновенному регенератору, в отношении избирательности он уступал регенератору, наличие свиста сверхрегенерации значительно ухудшало качество приема.

Разумеется, что такими «результатами» никто удовлетворён не был. Решено было повозиться с сверхрегенератором посерьезней. Сверхрегенератор несколько раз переделывался, испытывался во всевозможных условиях, был сделан для

проверки двухламповый сверхрегенератор Армстронга, в котором одна лампа является, собственно приемной, а другая генерирует «сверхрегенеративную» частоту (см. рис. 3). В общем возни было много, а результаты... прежние — не капризный и не работает лучше регенератора на всем диапозоне, кроме его самой короткой части, где он давал большее усиление.

„Матч"

Все это начало наводить на грустные размышления. Поэтому, для генеральной проверки всей этой «сверхрегенеративной истории» пришлось пойти на крайнюю героическую меру — пришлось организовать своего рода «матч». Редакцией было предложено нескольким радиолюбителям, известным ей своей работой в области сверхрегенераторов, в том числе и конструктору суперрегенеративной передвижки с двухсеточной лампой, тов. В. Немцову, — построить

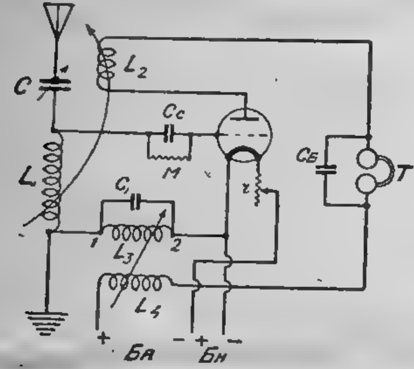


Рис. 2. Однолампован схема Армстронга.

сверхрегенераторы для сравнения их с обычными регенераторами. Условия были самые «льготные» — срок три месяца, сверхрегенератор можно строить любого типа, по любой схеме, выбор условий сравнения был предоставлен самим сверхрегенераторщикам. Одним словом, была предоставлена полная свобода действий — делайте, что хотите и как хотите, только покажите нам в течение трех месяцев такой сверхрегенератор, который работал бы лучше взятого для сравнения простого хорошо работающего регенератора. Под словами «лучшая работа» понималась бо́льшая громкость и бо́льшая дальность приема или хотя бы одно из этих качеств при соблюдении совершенно одинаковых условий приема для обоих сравниваемых приемников — одно и то же место и время, одна и та же антенна или рамка.

Развенчанный кумир

Большинство радиолюбителей, приглашенных к участию в «матче», сразу, с места в карьер... отказались от него, не надеясь доказать преимущества сверхрегенератора. Дольше других держался тов. Немцов, который, по его словам, строил сверхрегенератор, испытывал его, подгонял, дважды просил отсрочки испытания, но в конце-концов испытание так и не состоялось.

После этого «провала» свехрегенератора по радиолюбительской линии оставалась еще последняя соломинка — апеллировать к представителям нашей квалифицированной радиотехники. Редакция обратилась к авторитетнейшему специалисту в области приемной радиотехники — к инженеру П. Н. Куксенко. Результаты консультации вполне подтвердили то мнение, которое создалось к этому времени у сотрудников редакции по отношению к сверхрегенераторам. В общем выводы из всей этой сверхрегенеративной истории таковы:

Усиление, которое дает сверхрегенератор, так сказать, обратно пропорционально длине волны. Сверхрегенератор может давать громадное усиление (разумеется, при приеме слабых сигналов) на коротких волнах—порядка нескольких десятков метров. Очень значительное усиление, превосходящее усиление, даваемое обычным регенератором, можно получить от сверхрегенатора в самой «коротковолновой» части радиовещательного диапозона, т.-е. примерно, до 350 м. В наиболее популярной части диапазона — от 350 до 600 м — в которой работает большинство радиовещательных станций, сверхрегенератор уже работает не лучше регенератора, т.-е. не дает никакого дополнительного усиления. На длинных волнах, длиннее 600 м, сверхрегенератор работает уже хуже регенератора. Кроме того (это относится ко всем волнам), сверхрегенератор имеет еще три крупных недостатка—он сильно излучает, имеет тупую настройку и дает очень «грязный» искаженный прием.

Таким образом, что же мы видим. Сверхрегенератор есть смысл строить только для приема самых коротких волн, действительно «коротких»; в радиовещательном диапазоне сверхрегенератор может претендовать на некоторое «правожительство» только на небольшом участке самых коротеньких волн, но и то его тупая настройка и сильное излучение сводят на-нет его преимущества перед регенератором. Для приема более длинных волн — длиннеее 350 м — делать сверхрегенератор не имеет совершенно никакого смысла, во всех случаях регенератор будет работать или так же, как сверхрегенератор, или лучше его.

Но все же описываем

Казалось бы, что после таких серьезных выводов не стоит помещать описание сверхрегенератора, но мы все же делаем это. Во-первых, русский человек глазам не верит. Для того, чтобы убедиться, надо «потрогать». Желающие могут построить сверхрегенераторы, чтобы «потрогать» их. Только пусть они не забудут в таких же условиях для сравнения «потрогать» и обыкновенный регенератор. Во-вторых, и это более важно — каждый радиолюбитель должен пройти «сверхрегенеративную школу», получить известную тренировку. Освоившись с явлениями сверхрегенерации на длинных волнах, будет легче оперировать с ними на коротких волнах, на которые рано или поздно всем любителям придется обратить внимание. Кроме того, особенно страстным эфироловам сверхрегенератор может доставить некоторое удовлетворение на мало известной им части диапазона — около 200 — 300 метров, где он при удаче может по громкости приема заменить приемник типа 0—V—1, т.-е. двухламповый приемник.

Схема и ее работа

Одноламповая схема сверхрегенератора Армстронга изображена на рис. 2. Колебательный контур приемника состоит из катушки L_1 и переменного конденсатора C, включенного последовательно с катушкой, по схеме «коротких волн». Строить сверхрегенератор по схеме «длинных волн» совсем не имеет смысла по причинам, указанным выше. L_2— катушка обратной связи.

Между концом катушки L_1 и нитью накала находится второй колебательный контур, состоящий из катушки L_3 и постоянного конденсатора C_1. Этот контур рассчитан на частоту около 10.000 периодов в секунду (10 килоциклов). При воздействии на контур L_3C_1 второй катушкой обратной связи L_4 этот контур начинает генерировать — в нем возникают колебания с частотой около 10 килоциклов. При каждом периоде колебаний ток в контуре L_3C_1 меняет свое направление два раза — половину периода он течет в одном направлении, а другую половину периода — в обратном направлении. В соответствии с переменами направления тока, будет меняться и потенциал на концах катушки L_3 т.-е. в точках 1 и 2. В течение одной половины периода, например, точка 1 будет иметь положительный потенциал, а точка 2—отрицательный. При перемене направления тока (второй полупериод) точка 1 будет иметь уже отрицательный потенциал, а точка 2—положительный. Так как контур L_3C_1 генерирует с частотой 10 килоциклов в секунду, то потенциал точек 1 и 2 будет меняться десять тысяч раз в секунду — например, точка 1 десять тысяч раз в секунду будет иметь положительный потенциал и десять тысяч раз отрицательный.

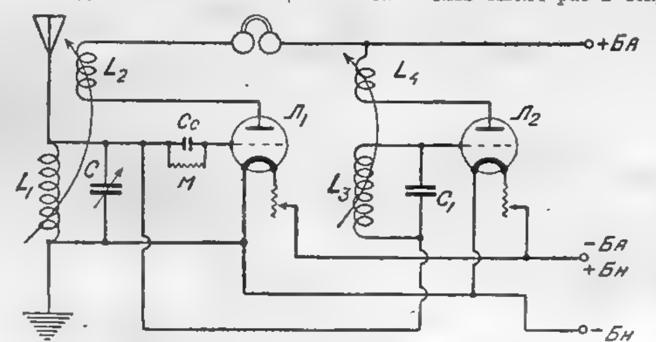


Рис. 3. Двухламповая схема Армстронга.

Эти колебания потенциалов на концах катушки L_3 будут передаваться сетке лампы, которая соответственно десять тысяч раз в секунду будет заряжаться положительно и столько же раз отрицательно. Что теперь будет, если контур L_1 C (замкнутый через емкость антенна—земля) довести до генерации, приблизив к нему катушку L_2. Будет то, что при каждом положительном заряде, который сетка лампы получает от контура L_3C_1, колебания в контуре L_1C будут прекращаться, при отрицательном потенциале колебания будут вновь возникать.

Таким образом колебания (генерация)

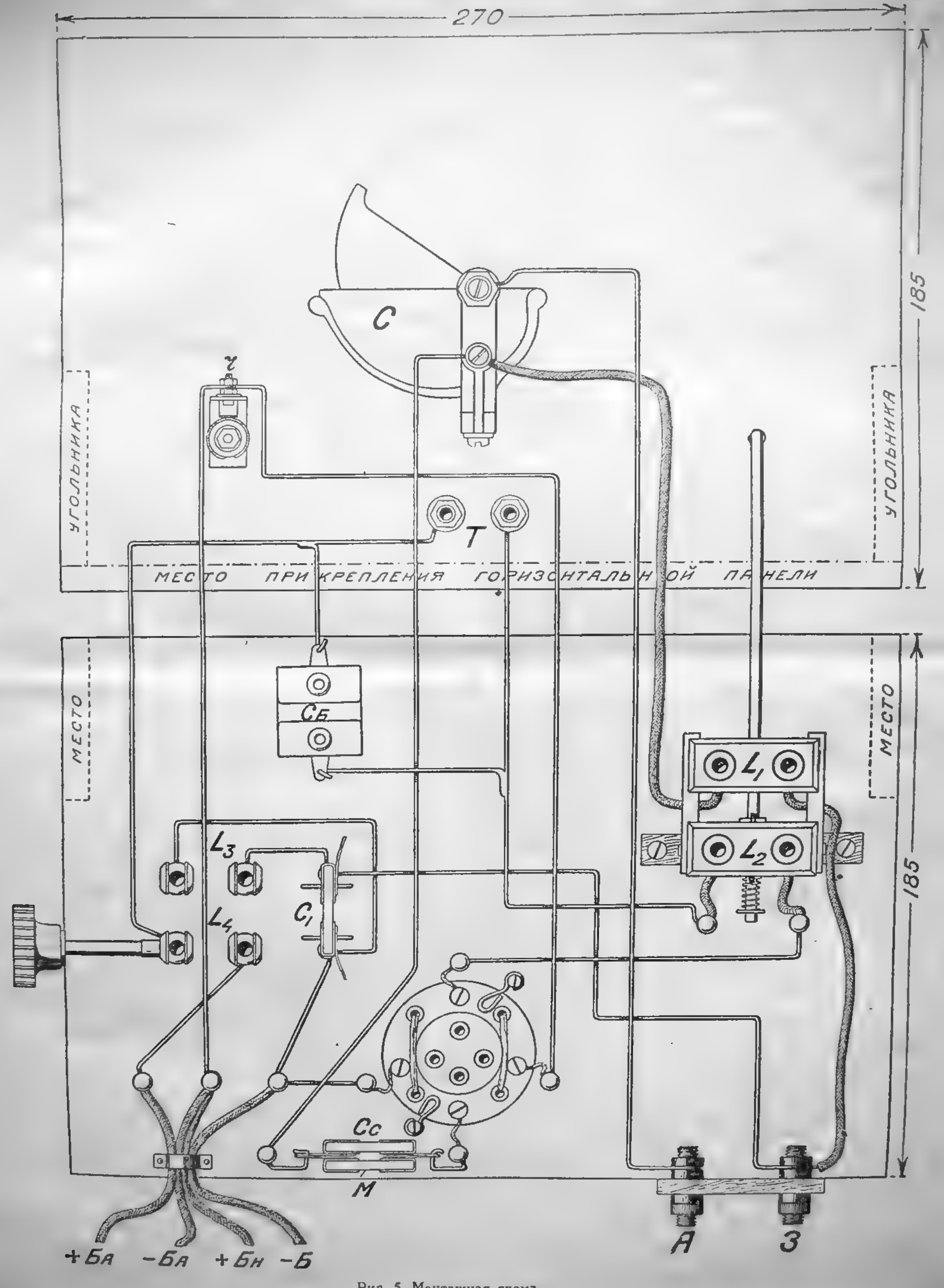


Рис. 5. Монтажная схема.

контура L_1C десять тысяч раз в секунду будут прерываться и снова возникать. Такой режим работы приемника, когда его собственные колебания прерываются около 10.000 раз в секунду, и называется режимом сверхрегенерации.

Остается еще пояснить, почему нужна именно эта цифра — десять тысяч раз в секунду. Дело в том, что прерывать генерацию приемного контура надо с такой частотой, при которой промежутки времени, благоприятные для возникновения генерации, — моменты отрицательного потенциала, — были бы достаточно продолжительны для того, чтобы генерация успела вновь возникнуть. С другой стороны, эта частота должна по возможности меньше мешать приему, т. е. быть по возможности неслышимой или слабо слышимой. Обоим этим условиям удовлетворяет частота около десяти тысяч.

Детали

Конденсаторы. Переменный конденсатор C нужно выбрать хороший, с верньером механическим или электрическим. Емкость его не имеет большого значения. Можно брать конденсаторы с максимальной емкостью от 300 до 700 см. В приемнике, изображенном на фотографии, замонтирован, за неимением лучшего, конденсатор завода «Радио» с верньерной ручкой. Постоянные конденсаторы имеют емкости: $C_б$ от 1.000 до 2.000 см, C_c 200—300 см, C_1 — сменный конденсатор, для C_1 надо иметь набор конденсаторов, примерно, от 400 до 1.000 см.

Катушки. L_1 и L_2 — сменные сотовые катушки. L_3 и L_4 тоже сотовые катушки, но с большим числом витков. L_3 — 1.500 витков, L_4 — 1.250 витков. Наши катушки изготовлялись следующим образом: намотка велась на болванке, диаметром 65 мм, число гвоздей в каждом ряду равно 11. Шаг намотки равен четырем. Провод 0,1. Катушки можно мотать из другого провода, например, 0,5 или 0,15 и другим способом (шагом) намотки. Важно только соблюсти число витков.

Остальные детали. Утечка сетки M — от 3 до 5 мегомов. Реостат обычный для микролампы. Держатель для катушек L_1 и L_2 с верньерным движением, например, завода «Мэмза». Для катушек L_3 и L_4 можно взять любой держатель, допускающий изменение связи (можно не верньерное) между катушками.

Монтаж

Монтаж приемника не представляет каких-нибудь особенностей и понятен из монтажной схемы и фотографий. Монтируется приемник на угловой панели. Держатель для катушек L_1 и L_2 удобнее всего замонтировать так, чтобы ручка держателя выходила сквозь переднюю панель. Катушки L_3 и L_4 надо монтировать на некотором расстоянии от катушек L_1 и L_2.

Ламповую панель надо амортизировать, иначе лампа будет звенеть при каждом прикосновении к приемнику, а это очень затрудняет прием. Амортизирование можно выполнить одним из тех способов, которые неоднократно указывались в нашем журнале. Проще всего амортизировать панель так — под панель подкладывается кружок, вырезанный из резиновой губки и панелька привязывается к доске резинками.

Держатели для конденсатора C_1 можно согнуть из монтажного провода или же купить готовые.

Работа с приемником

Закончив монтаж, надо убедиться в том, что все соединения верны и, что самое главное, что концы всех катушек включены в должном направлении. Для этого все катушки вставляются в держатели и разводятся в крайние положения. К приемнику присоединяются антенна и земля. Первыми можно проверить хотя бы катушки L_1 и L_2. Эти катушки сближаются до появления генерации, что и служит показателем правильности их включения. Если генерация не возникает, то концы одной из катушек придется перекрестить. Когда генерация получена, то катушки L_1 и L_2 снова разводятся в крайнее положение и испытывается правильность включения катушек L_3 и L_4. При этом испытании не следует забыть включить в держатели конденсатор C_1. Емкость его можно взять хотя бы в 1.000 см. Затем катушки L_3 и L_4 сближаются до возникновения генерации, которая проявится в виде свиста определенной высоты. Если генерация (свист) не возникнет при сближении катушек, то надо перекрестить концы одной из катушек, а также попробовать различные емкости конденсатора C_1.

Когда получена генерация обоих контуров — L_1C и L_3C_1 в отдельности, то следующим этапом будет испытание приемника при режиме сверхрегенерации. Для этого катушки L_3 и L_4 сближаются до появления свиста. Путем подбора емкости конденсатора C_1 надо добиться, чтобы свист был высок тоном. Такой высокий тон обычно принято сравнивать с писком комара.

Затем катушки L_1 и L_2 сближаются тоже до появления генерации. Вполне возможно, что при наличии генерации (свиста) контура L_3C_1, контур L_1C не захочет генерировать при нормальном соотношении числа витков катушек L_1 и L_2. Это об'ясняется тем, что при генерации контура L_3C_1 контур L_1C_1 генерирует труднее, для доведения его до генерации требуется сильная обратная связь. Так, например, если обычно контур L_1C легко генерирует при катушках L_1 и L_2 соответственно в 75 и 50 витков, то при генерации контура L_3C_1 число витков катушки L_2 надо будет взять значительно большим, примерно, 100 или 125.

Может случиться также, что при возникновении генерации контура L_1C генерация контура L_3C_1 прервется, свист прекратится. В этом случае надо увеличить связь между катушками L_3 и L_4.

Когда удастся вполне овладеть генерацией обоих контуров, то можно приступать к приему станций. Станции ловятся следующим способом: оба контура прежде всего доводится до генерации. Затем вращением конденсатора C производятся «на свист» поиски станций. Когда станция найдена, катушки L_1 и L_2 разводятся до срыва генерации. Вообще говоря, для лучшего приема станций приходится манипулировать конденсатором C и катушками обратной связи L_2 и L_4.

Описать более подробно работу с сверхрегенератором трудно; так как прием на нем не очень прост. Поэтому приходится ограничиться только общими штрихами, руководствуясь которыми, радиолюбитель должен будет сам, приложив некоторую долю терпения, на практике постичь все тонкости обращения с сверхгенератором. Кроме того, работе с сверхгенератором вероятно придется в скором времени посвятить особую статью, так как опыты для детального изучения сверхгенератора продолжаются.

Но изучая сверхрегенератор, эксперементируя с ним, **надо все время помнить, что сверхрегенератор сильно излучает.** Сверхрегенератор — это первостатейная эфирная свинья, поэтому, возиться с ним можно только тогда, когда есть уверенность в том, что эти эксперименты не испортят прием соседям и не заставят их рвать на себе волосы из-за появления в эфире новой особо тяжеловесной породистой свиньи

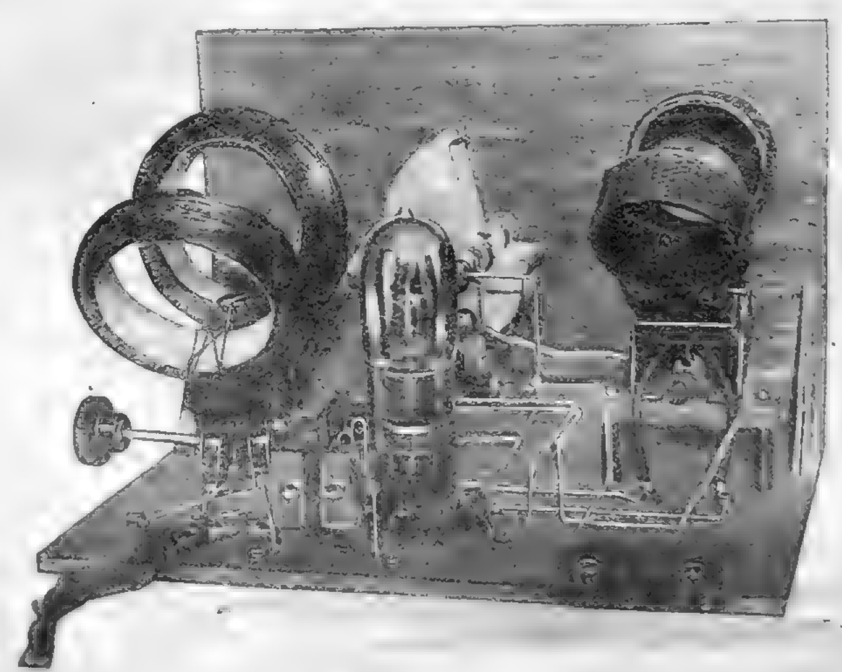


Рис. 4. Вид монтажа.

Универсальный пятиламповый 2—V—2

Н. К. Доможиров

Описываемый ниже приемник явился результатом намерения автора конструктивно оформить схему с двумя каскадами резонансного усиления высокой частоты, описанную в № 9 нашего журнала за 1927 г., в статье инж. Л. Б. Слепяна (стр. 344). В отличие от оригинальной схемы Слепяна, усиление низкой частоты в данном приемнике выполнено на трансформаторах и, кроме того, применена обратная связь на первый контур. Общая схема приемника дана на рис. 2.

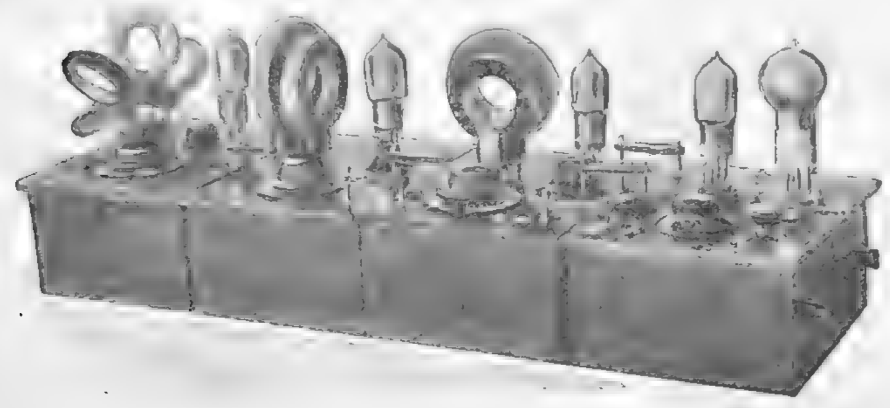


Рис. 1. 2—V—2 в рабочем состоянии

Напомним вкратце принцип работы высокочастотной части этой схемы. Приемник имеет три контура, настраиваемых в резонанс, при трансформаторной связи между каскадами. В этом случае, как известно, особенно при сильной связи между каскадами, устойчивость работы приемника легко нарушается вследствие возникновения паразитных емкостных и индуктивных связей, вызывающих генерацию и сводящих на нет усиление. Обычная регулировка обратной связи мало помогает делу и стабильность работы приемника достигается, во-первых, тщательным экранированием каждого каскада в отдельности и, во-вторых, введением добавочного регулирующего органа — потенциометра, помощью которого сеткам усилительных ламп сообщается тот или другой потенциал, увеличивающий затухание контуров и тем препятствующий возникновению генерации.

Таким образом, перед автором приемника стояла задача полного экранирования каскадов усиления высокой частоты и одновременно создания такой конструкции, которая позволяла бы производить постройку приемника по частям.

Последнее требование, в условиях нашего радиолюбительства, не обладающего достаточными денежными средствами, чтобы сразу «поднять» стоимость столь квалифицированного приемника, как 2—V—2, — играет весьма и весьма немаловажную роль.

Решающая обе эти задачи конструкция приемника выполнена в виде отдельных, экранированных друг от друга блоков, с удобными и надежными соединениями между собою.

Как видно из помещаемого фотоснимка, приемник представляет сочетание четырех блоков, из которых первые два являются каскадами усиления высокой частоты, третий блок — ламповый детектор и четвертый — два каскада усиления низкой частоты.

Соединение каждого предыдущего блока с последующим осуществляется при помощи четырех-пяти токонесущих путей, из которых два (цепи накала) выполняются автоматически при приставлении одного блока к другому, для чего в стенках «блочных» ящиков и соответствующих местах имеются штепсели и гнезда для них. Остальные соединения выполнены опять-таки помощью штепселей и гнезд, монтированных на верхних панелях блоков. Эти соединения хорошо видны на фотографии приемника в виде небольших перемычек между блоками, при чем перемычки являются закороченными штепсельными вилками с увеличенным против обычного расстоянием между штепселями.

Каждый ящик экранирован изнутри. Экранировка выполняется в виде коробок из листовой латуни, плотно входящих в деревянные ящики.

Изготовляя в меру своих средств последовательно блок за блоком, радиолюбитель может при двух блоках (первом и третьем) иметь вполне законченный приемник 1—V—0. Добавив четвертый блок низкой частоты, который снабжен обычным переключателем, выключающим по желанию последний каскад, можем получить или схему 1—V—1 или 1—V—2. Добавлением последнего второго блока усиления высокой частоты получаем полную схему 2—V—2.

Комбинируя в том или другом сочетании блоки, мы можем получить шесть различных схем: 1—V—0, 2—V—0, 1—V—1, 1—V—2, 2—V—1 и 2—V—2. Сменяя катушки приемника, можно получить любой радиовещательный диапазон на всех этих схемах от Биаррица (200 м) до Ковно ((2.000 м).

Все катушки должны быть намотаны в одну сторону и при монтаже их необходимо обратить внимание на одинаковость присоединения концов всех катушек к вилкам.

Катушки, предназначаемые для трансформаторов высокой частоты, должны быть изготовлены возможно более идентично. В этом случае, при применении однотипных конденсаторов для настройки, градуировки контуров почти совпадают, значительно облегчая настройку приемника на нужную волну.

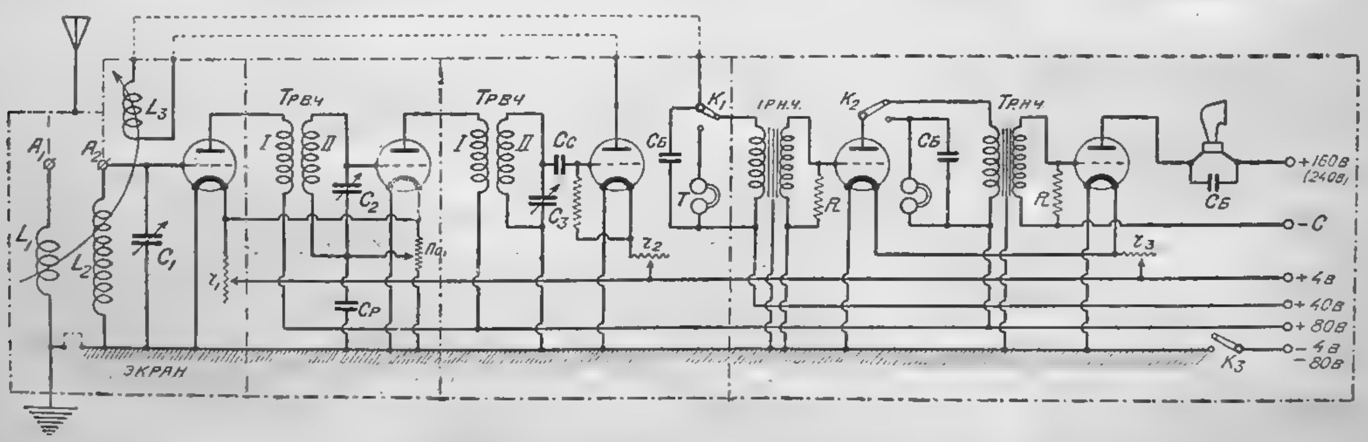


Рис. 2. Полная схема приемника.

К антенне этот приемник совершенно нетребователен и высокая антенна даже ухудшает прием, создавая излишние шумы. В первый же вечер по изготовлении приемника на нем было принято 29 союзных и заграничных станций, из них большинство шло на громкоговоритель. Прием производился в урочище Кампыр-Рават, близ города Джалал-Абад в Средней Азии.

Устранение помех от телеграфа

Б. А.

В ПОСЛЕДНЕЕ время в радиолюбительской литературе часто появляются отдельные заметки по поводу значительных помех для радиоприема со стороны телеграфных аппаратов (главным образом Бодо и Уитстона). Кроме того, телефонные линии, подвешенные параллельно телеграфным линиям, подвержены сильным помехам от телеграфных аппаратов; поэтому Ленинградской научно-испытательной станцией НКПиТ было предпринято исследование характера помех и разработаны способы их устранения.

Всякий телеграфный аппарат представляет собой механический прерыватель постоянного тока, создающий его мгновенные изменения. Такие мгновенные

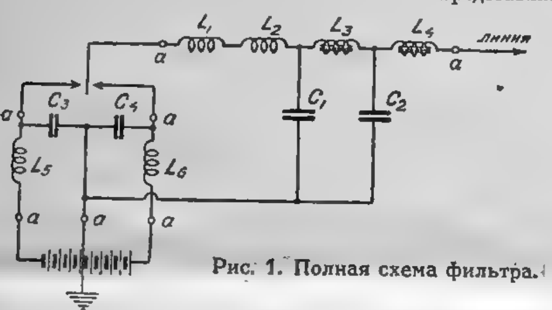


Рис. 1. Полная схема фильтра.

изменения тока могут быть представлены суммой переменных токов целого спектра частот, захватывающего как спектр телефонных частот, так и спектр радиочастот. Закон изменения амплитуд в зависимости от частоты в этом случае представится формулой $I = \frac{1}{\omega}$, из которой видно, что при любой круговой частоте ω будет иметь место некоторая амплитуда ЭДС и тока. Простой подсчет показывает, что эта амплитуда может достигать значительной величины и служить источником помех.

При нормальной работе телеграфного аппарата токи всех частот замыкаются через линию, проходя по линейному проводу и создавая вокруг него сильное переменное электрическое и магнитное поле. Напряженность этих полей помехи вблизи от телеграфного провода может оказаться значительной по сравнению с принимаемой силой поля и сделать радиоприем совершенно невозможным. То же самое происходит и в проводах, подводящих батарею к телеграфному аппарату, обычно довольно длинных, так как батарея помещается в нескольких метрах или десятках метров от аппарата.

Токи радиочастот, протекая по этим проводам, представляющим своего рода замкнутые антенны, создают вокруг телеграфной станции иногда на значительном расстоянии поле помех.

Борьба с этого рода помехой может вестись путем повышения избирательности приемника или уничтожением самого поля помехи. В последнем случае необходимо, чтобы все токи радиочастот, создаваемые телеграфным аппаратом, не попадали в воздушные провода, а замыкались на такие электрические элементы, которые не создавали бы сильного внешнего поля; такими являются конденсатор и катушка самоиндукции. Следовательно, задача сводится к устройству фильтров, которые, замыкая в себе все токи высокой частоты и не допуская их во внешние провода, пропускали бы беспрепятственно телеграфные токи и не мешали работе аппаратов. Как уже выяснено выше, необходимо для полного устранения помех защитить как провода линейные, так и провода батарейные, так как и те и другие, представляя до известной степени антенну, будут создавать вокруг себя сильное поле помех, если токи высокой частоты попадут в них. Поэтому полная схема фильтра для телеграфного аппарата, работающего двумя батареями различной полярности (Уитстона и Бодо), должна иметь характер, представленный на рис. 1.

Как видно из схемы, самоиндукции L_1 L_2 L_3 L_4 и емкости C_1 и C_2 представляют фильтр, защищающий линию. При этом назначение фильтра — защищать линию от токов не только высокой частоты, но и телефонной частоты, создающих значительные помехи на параллельных телефонных цепях; для этого служат дросселя L_3 L_4 с железным сердечником.

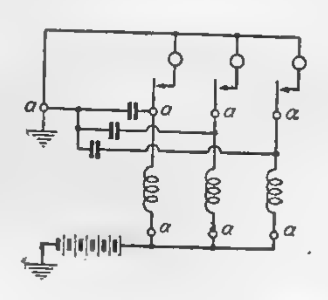


Рис. 2. Схема простого фильтра.

Самоиндукции L_5 L_6 и конденсаторы C_3 и C_4 представляют фильтр высокой частоты, защищающий батарею и батарейную проводку от проникновения в них токов высокой частоты; установка подобного фильтра на телеграфном аппарате Уитстона явится достаточным средством для устранения помех; в аппаратах Бодо существует еще и другой источник таких же по природе и силе помех — это цепи печатающей, тактовой и других батарей. Эти цепи также необходимо защитить от токов радио-частоты путем установления совсем простых фильтров, изображенных на рис. 2 и состоящих из катушек самоиндукции и емкости.

Конструктивное выполнение фильтров

А. Телеграфный фильтр для линейной батареи и линии (см. рис. 1).

Отдельные элементы фильтра определяются следующими величинами:

Самоиндукции L_3 и L_4 катушки с железными разомкнутыми сердечниками $L = 1{,}05$ H. Разрез их дан на рис. 3.

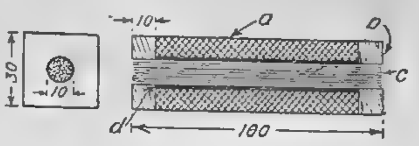


Рис. 3. Разрез катушки самоиндукции с железным разомкнутым сердечником.

Число витков $n = 5.000$.

Провод медный 0,25 — 0,3 мм ПШО.

Катушки L_2, L_5 и L_6 — плоские (дисковые) многослойные катушки (размеры см. на рис. 4). Самоиндукция $L = 10$—11 миллигенри при числе витков $n = 400$.

Провод ПШО. $n = 0{,}23$ мм.

Катушка L_1 такая же плоская катушка меньшей толщины. Самоиндукция $L = 1\, m$H при $n = 140$ и проводе ПШО, $d = 0{,}3$ мм.

Конденсаторы C_1 и C_2 — емкости 0,2 мф и C_3 C_4 — емкости 0,1 мф; все конденсаторы технического типа с бумажной изоляцией.

Весь фильтр монтируется в деревянном ящике, размеры которого 8×15×20 см (внутренние), при чем на одной из стенок ящика на эбонитовых втулках монтируется семь зажимов (*a*) рис. 1, служащих для включения в схему телеграфного аппарата.

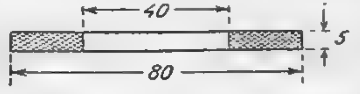


Рис. 4. Размеры плоских многослойных катушек.

В. Телеграфный фильтр, для защиты батарей тактовой, печатающей и б. реле аппарата Бодо, как видно из рис. 2, состоит из 3 отдельных простых фильтров, включаемых в три цепи указанных батарей.

L_1, L_2, L_3 — катушки дисковые (см. рис. 4) с толщиной = 0,6 см и намотанные из провода ПБО, $d = 0{,}6$ мм, число витков $n = 140$.

C_1 C_2 C_3 — технические бумажные конденсаторы емкостью по 0,1 мф.

Фильтр смонтирован в таком же ящике, при чем три катушки L_1, L_2 и L_3 расположены по возможности далеко друг от друга в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Включение описанных фильтров почти совершенно устраняет помеху от телеграфных аппаратов или во всяком случае снижает ее до 5—3%.

111 емкостей из 5 конденсаторов

Г. Гинкин

ВСЕ мы знаем, что для более коротких волн в антенну следует включить небольшой постоянный конденсатор. Общая емкость двух последовательно соединенных конденсаторов меньше любого из них, поэтому, включение конденсатора в антенну уменьшает общую емкость антенной цепи, присоединенной к входным гнездам приемника, а следовательно, и сдвигает принимаемый диапазон в сторону более коротких волн.

Легко сообразить, что если соединить последовательно два одинаковых конденсатора емкостью по 100 см, то их общая

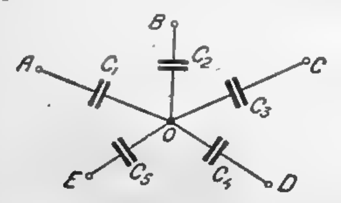


Рис. 1. Схема включения конденсаторов.

емкость будет вдвое меньше каждого из них, т. е. будет равна 50 см. Ну, а если один конденсатор имеет 100 см, а другой — 200 см. Какова будет их общая емкость? Оказывается, около 67 см. Подсчет этот производится по следующей простой формуле:

$$C_{\text{общ}} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}.$$

Словами это правило выражается следующим образом: **для того, чтобы найти общую емкость двух последовательно соединенных конденсаторов, нужно их емкости помножить одна на другую; полученное же произведение разделить на сумму этих же емкостей.**

Например, для конденсаторов 100 см и 200 см:

100 умноженное на 200 равно 20.000,
к 100 прибавить 200 — будет 300;
20.000 разделить на 300 — получим около 67, что и будет являться их общей емкостью при последовательном соединении.

Если последовательно соединяются более, чем две емкости, то вычисление производится для первых двух, затем полученная общая емкость соединяется с третьим конденсатором, новая емкость с четвертым и т. д.

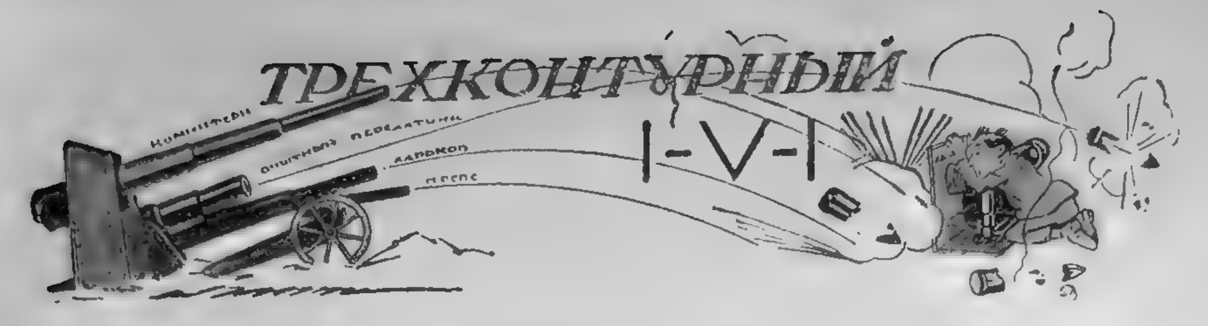
Имея несколько точно промеренных конденсаторов и соединяя их в различные группы параллельно и последовательно, можно получить большое количество разных емкостей. При двух конденсаторах C_1 и C_2 можно получить четыре различные емкости, а именно: 1) конденсатор C_1 — отдельно, 2) C_2 — отдельно, 3) C_1 и C_2 — соединенные параллельно 4) C_1 и C_2 — соединенные последовательно.

При трех конденсаторах различными комбинациями можно получить 13 различных емкостей, при 4 конденсаторах — 27. Очень хорошее распределение комбинированных емкостей получается при четырех конденсаторах емкостью в 100, 200, 300 и 400 см.

Для примера приводим магазин емкостей, включающий пять конденсаторов емкостью в 50, 100, 200, 400 и 800 см. Этот магазин емкостей при различных комбинациях даст возможность получить 111 различных емкостей в пределах от 33 см (два самых маленьких конденсатора последовательно) до 1550 см (все пять конденсаторов параллельно). Приводим все возможные комбинации соединения конденсаторов и величины емкостей, получаемых при этом. Значения емкостей округлены с точностью до 1 сантиметра, поэтому некоторые комбинации исчезли в виду близкого совпадения с другими. Следует иметь в виду, что если входящие в магазин емкостей конденсаторы будут проградуированы не очень точно, то результирующие емкости дадут тоже неточные результаты.

Все пять конденсаторов соединены одними концами вместе в общей точке *O* (см. схему соединений). Вторые концы конденсаторов остаются свободными и для удобства пересоединений присоединяются к гнездам, обозначенным на схеме буквами *A*, *B*, *C*, *D*, и *E*. Конденсатор C_1 имеет емкость 50 см, C_2 — 100 см, C_3 — 200 см, C_4 — 400 см и C_5 — 800 см. Приводим в порядке величин полученных емкостей все возможные комбинации (клеммы, помеченные рядом, соединяются общим проводом).

Между клеммами	емкость
A и B	33 см
A „ C	40 „
A „ BC	43 „
A „ D	44 „
A „ BD	45 „
A „ CD	46 „
A „ BCE	47 „
A „ BCDE	48 „
A „ O	50 „
B „ C	67 „
B „ AC	72 „
B „ D	80 „
B „ AD	82 „
B „ CD	86 „
B „ ACD	87 „
B „ E	89 „
B „ AE	90 „
B „ CE	91 „
B „ ADE	92 „
B „ CDE	93 „
B „ ACDE	94 „
B „ O	100 „
AB „ D	109 „
AB „ CD	120 „
AB „ E	126 „
AB „ CE	130 „
AB „ DE	133 „
C „ D	134 „
AB „ CDE	135 „
C „ AD	139 „
C „ BD	143 „
C „ ABD	147 „
AB „ O	150 „
D „ AC	154 „
C „ E	160 „
C „ AE	163 „
C и BE	164 см
C „ ABE	166 „
AC „ BD	167 „
D „ BC	172 „
C „ ADE	173 „
C „ BDE	174 „
C „ ABDE	175 „
BC „ AD	180 „
D „ ABC	188 „
E „ AC	191 „
AC „ BE	196 „
C „ O	200 „
AC „ DE	207 „
AC „ BDE	210 „
E „ BC	219 „
AE „ BC	223 „
BC „ DE	240 „
E „ ABC	244 „
BC „ ADE	244 „
AC „ O	250 „
D „ E	267 „
DE „ ABC	272 „
D „ AE	274 „
D „ BE	278 „
D „ ABE	283 „
D „ CE	287 „
E „ AD	289 „
D „ ACE	290 „
D „ BCE	294 „
D „ ABCE	298 „
BC „ O	300 „
AD „ BE	302 „
E „ BD	309 „
AD „ CE	312 „
BD „ AE	318 „
AD „ BCE	321 „
E „ ABD	327 „
BD „ CE	335 „
BD „ ACE	341 „
E „ CD	345 „
ABC „ O	350 „
CD „ AE	355 „
CD „ BE	362 „
CD „ ABE	368 „
E „ BCD	375 „
BE „ ACD	380 „
D „ O	400 „
E „ ABCD	402 „
AE „ BCD	405 „
AD „ O	450 „
BD „ O	500 „
ABD „ O	550 „
CD „ O	600 „
ACD „ O	650 „
BCD „ O	700 „
ABCD „ O	750 „
E „ O	800 „
AE „ O	850 „
BE „ O	900 „
ABE „ O	950 „
CE „ O	1 000 „
ACE „ O	1 050 „
BCE „ O	1 100 „
ABCE „ O	1 150 „
DE „ O	1 200 „
ADE „ O	1 250 „
BDE „ O	1 300 „
ABDE „ O	1 350 „
CDE „ O	1 400 „
ACDE „ O	1 450 „
BCDE „ O	1 500 „
ABCDE „ O	1 550 „



Л. В. Кубаркин
(Лаборатория редакции „Радиолюбитель“)

Трехконтурный I—V—I

В связи с появлением в Москве опытного передатчика НКПиТ условия приема резко ухудшились. Многие москвичи перестают уже и думать о приеме в Москве заграницы — положение таково, что с трудом отделяются одна от другой даже московские станции. Конечно, положение москвичей тяжелое, но не безвыходное. Описываемый ниже приемник является первым из серии разработанных редакцией «РЛ» приемников, обладающих повышенной остротой настройки. Эти приемники не только прекрасно разделяют московские станции, но и дают возможность принимать заграничные станции во время работы московских станций.

Контура и обратная связь

Избирательность приемника можно повысить, сделав его на нескольких настроенных контурах. Ежедневная практика радиолюбителей показывает, что двух настроенных контуров мало для надежной отстройки от местной станции или станций. Надо иметь по крайней мере три контура. Но и три контура, взятые сами по себе, не дают нужной избирательности, к ним надо добавить обратную связь, которая прибавит солидную порцию избирательности и заодно повысит чувствительность приемника.

Теперь посмотрим на всю эту историю с другой точки зрения. Нужен трехконтурный приемник. Этот приемник, конечно, придется нейтрализовать, ибо без нейтрализации трехконтурный приемник начнет так свистеть, что все соседи разбегутся. Придется, следовательно, сделать нейтродин. Это почти невыполнимо, так как хороший нейтродин на наших лампах и из наших деталей может выйти только случайно, нарочно же, так сказать, «с заранее обдуманным намерением» его не сделаешь.

Кроме того, этот нейтродин должен иметь обратную связь, не анархическую, возникающую, когда ей вздумается, а такую обратную связь, которую можно было бы регулировать. Сверх всего этого такой нейтродин с обратной связью должен не излучать.

Как же быть?

Три контура—обратная связь—слабая связь с антенной

Личный опыт сотрудников «Радиолюбителя» и многочисленная практика московских любителей, находящихся в очень тяжелых условиях приема дальних станций, показали, что, повидимому, единственным простым, легким и дешевым выходом из этого положения является постройка приемника по принципу, изложенному в № 6 «РЛ» за прошлый год. Этот принцип заключается в том, что в цепь антенна—земля включается настраивающийся контур, который слабо связывается с входным контуром приемника типа I—V, имеющего обратную связь. Таким образом, собственно приемник имеет три настраивающихся контура при двух лампах, плюс обратную связь.

Каковы выгоды этой комбинации? Прежде всего — очень острая настройка. Второе — приемник практически может считаться неизлучающим. Третье — простота постройки; не нужно никаких «нейтрализаций», никаких «подгонок». Четвертое — сравнительная дешевизна, экономия на одну лампу и, следовательно, на соответствующее количество монеты для ее питания. Пятое — заметное ослабление помех атмосферных, трамвайных и т. д. Одним словом, этот тип

Любителю, которому предстоит сделать несколько подсчетов общей емкости последовательно соединенных конденсаторов, рекомендуем делать это не указанным выше арифметическим способом, а графически, для чего потребуется лист миллиметровой бумаги и простая линейка. По вертикальным краям листа (см. рис. 2) наносятся масштабы емкостей, с которыми придется иметь дело. Оба масштаба должны быть одинаковы. Лучше всего, если взять миллиметровую бумагу размером 70×30 см, и наносить масштабы из расчета 1 мм = 2 см. Это даст возможность соединять конденсаторы емкостью до 1 400 см.

Для того, чтобы узнать общую емкость двух соединенных последовательно конденсаторов, надо провести две прямые линии: одну из левого нижнего угла графика до соответствующей точки на правой крайней линии, представляющей в принятом масштабе емкость одного из соединяемых конденсаторов: вторая линия проводится между нижним правым углом и точкой, представляющей емкость второго конденсатора, отложенную на левом вертикальном краю графика. Пересечение этих двух линий и даст общую емкость обоих конденсаторов, представленную в том же масштабе, какой принят для графика.

Примерный вид такого вспомогательного графика для последовательного соединения конденсаторов емкостью до 1 000 см и изображен на рис. 2. Как видно из чертежа, на графике произведено сложение всех размеров конденсаторов, имеющих емкости равные круглым сотням. Легко проверить, например, что в результате сложения двух емкостей по 1 000 см, общая емкость получится равной 500 см. В результате последовательного соединения конденсаторов в 200 см и 600 см получится емкость в 150 см; при соединении емкостей в 400 и 900—около 275 см и т. д.

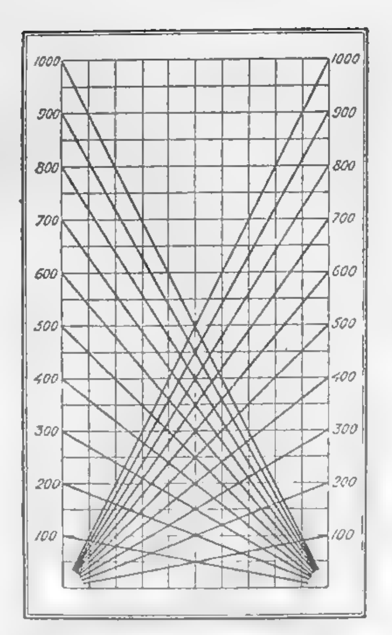


Рис. 2. График для определения общей емкости.

Нужно помнить, что указанный легкий и интересный способ графического определения последовательно соединенных конденсаторов при указанных выше размерах листа и масштабах и тщательном проведении линий дает очень хорошие результаты: общая емкость определяется легко и очень быстро с точностью до одного сантиметра.

Этот графический метод соединения емкостей также может быть использован при параллельном соединении сопротивлений и емкостей, о чем поговорим как-нибудь отдельно. Графики для вычислений могут иметь другой вид (напр. треугольника), но для построения приведенный тип является наиболее простым.

приемника является одним из очень немногих действительно хороших приемников, которые только можно создать из имеющегося на рынке скудного ассортимента плохих деталей.

Схема

Принципиальная схема приемника изображена на рис. 1. Антенным контуром приемника является контур $L_1 C_1$. Переменный конденсатор C_1 может переключаться параллельно и последовательно с катушкой L_1. Этот контур индуктивно связан с контуром $L_2 C_2$, находящимся в цепи сетки первой лампы. Связь между контурами может меняться в широких пределах. Первая лампа является усилителем высокой частоты. В анодной цепи этой лампы находится настраивающийся контур $L_4 C_3$. Колебания высокой частоты, существующие на зажимах этого контура, передаются через сеточный конденсатор C_c сетке детекторной лампы. В анодной цепи детекторной лампы находится катушка обратной связи L_3. Третья лампа служит усилителем низкой частоты.

Нормально приемник должен работать на всех трех контурах, но так как в обращении с трехконтурным приемником у большинства любителей опыта нет, то схема предусматривает возможность отключения первого контура и приема на двух контурах, т. е. по схеме обычного I—V—I. Для приема без первого контура антенна должна быть присоединена к клеммам A_2 или A_3, причем клеммой A_2 следует пользоваться при приеме длинных волн, а клеммой A_3 — при приеме средних волн (200—1.000 м). При соединении антенны к клемме A_3 в цепь последовательно вводится небольшой постоянный конденсатор C_a.

Конструкция и детали

Отличительная черта конструкции трехконтурного I—V—I — возможность широкого изменения связи между контурами антенны и первой лампы. Эта связь вообще не должна быть очень сильной даже при максимальном возможном сближении катушек L_1 и L_2, а ослабление связи, раздвижение катушек должно происходить в очень значительных пределах. Одной из мер, служащих для ослабления связи, является взаимное расположение катушек. Обычно в приемниках сотовые катушки располагаются так, чтобы их оси примерно совпадали. При таком расположении катушек связь между ними очень сильна и для ослабления связи приходится весьма значительно раздвигать катушки, в иных случаях до полуметра, что, конечно, крайне неудобно.

В описываемом приемнике сотовые катушки L_1 и L_2 расположены так, чтобы их витки находились в одной плоскости, другими словами, катушки обращены одна к другой не своими отверстиями, а ребрами. При таком положении катушек связь между ними несильна даже при полном сближении катушек, а раздвижение катушек даже на небольшие расстояния резко ослабляет связь. Практически совершенно достаточное для всех случаев приема ослабление связи происходит уже при раздвижении катушек на 15—20 см. Конечно, и 20 см является еще величиной солидной и при такой «амплитуде» перемещения катушки L_1 уже затруднительно монтировать ее в самом приемнике. Поэтому, катушку L пришлось вынести из стенок приемника. Может быть такой способ и грешит против «красоты» и непривычен для глаза, но зато он очень удобен. Практически «вынос» катушки L_1 осуществлен так: На горизонтальной панели приемника при помощи нескольких скобок укреплена длинная фанерная планка. Конец планки с левой стороны приемника выходит за пределы панели. Скобы, держащие планку, не захватывают ее очень крепко, планка может в скобках свободно перемещаться — вдвигаться и выдвигаться из приемника. На том конце планки, который выдается из приемника, укреплены два гнезда для катушки L_1. Гнезда эти соединяются с приемником гибкими проводничками. При вдвигании или выдвигании планки катушка L_1 приближается или

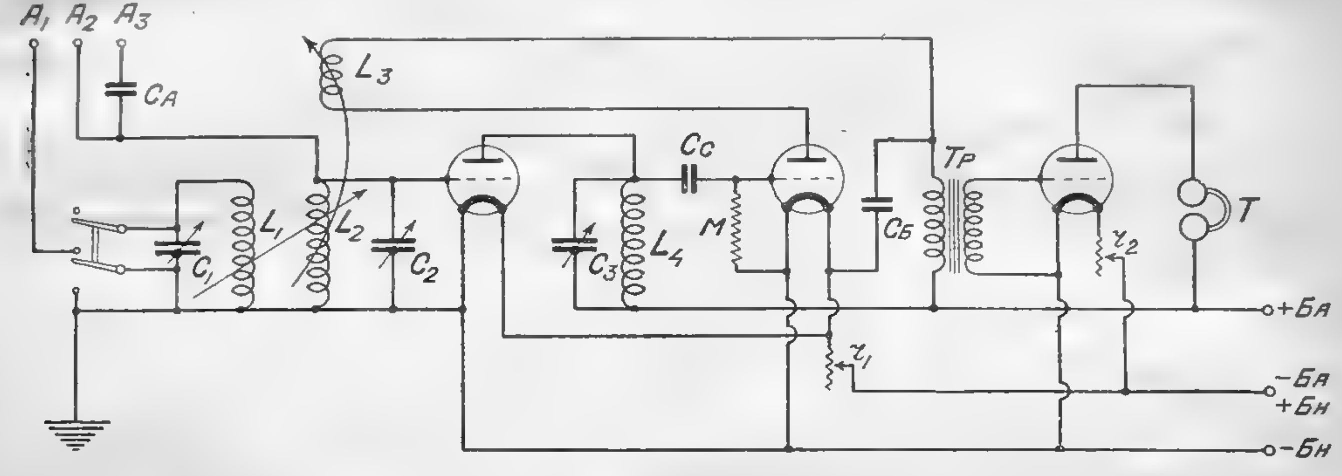
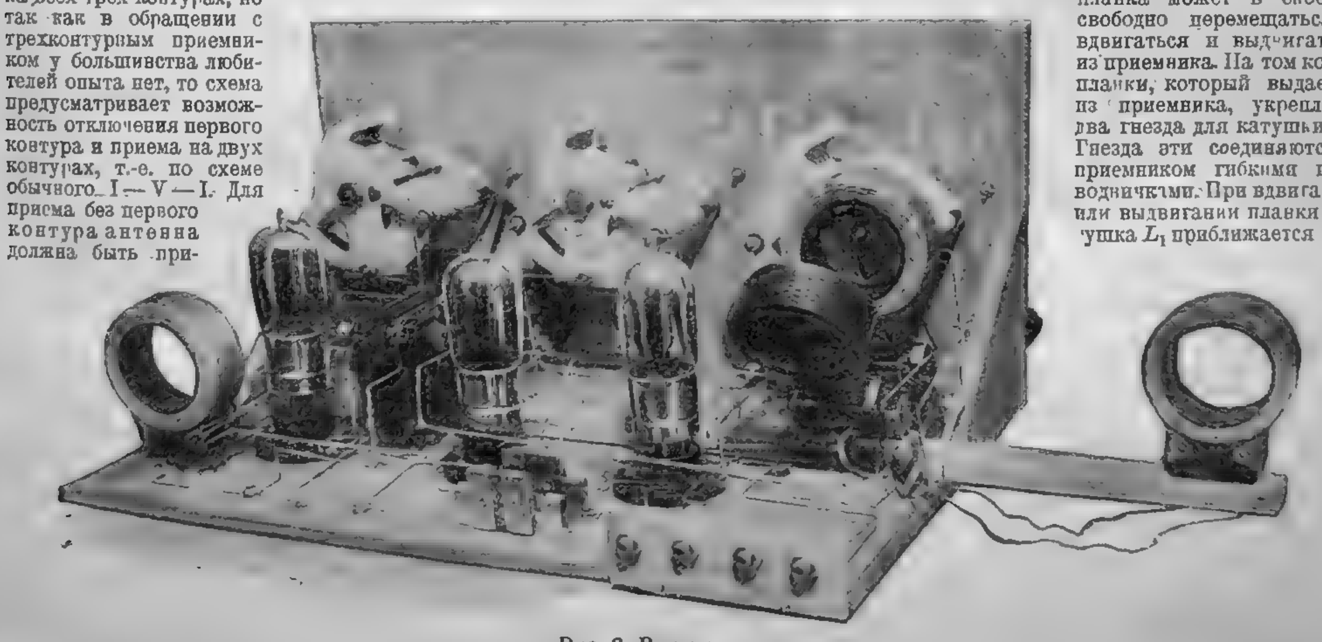
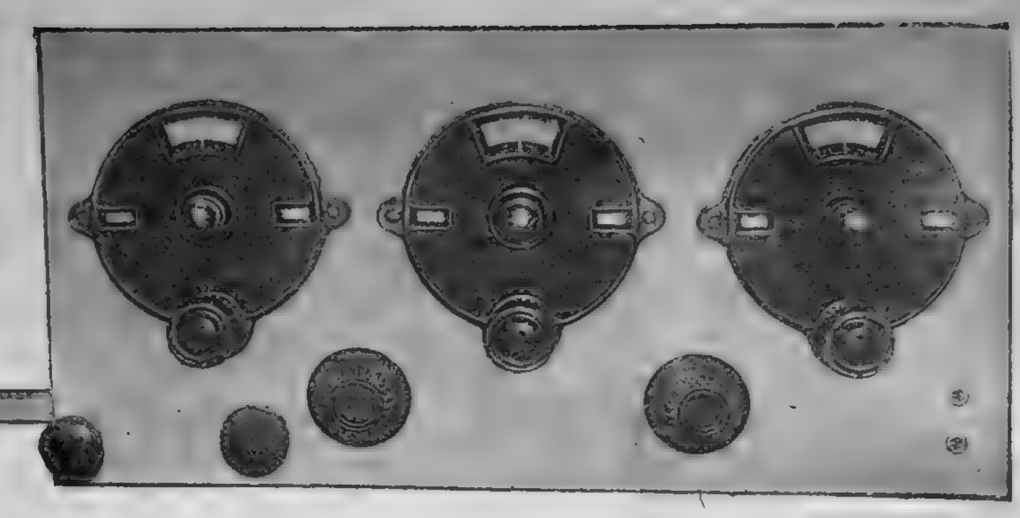


Рис. 1. Принципиальная схема.


Рис. 2. Вид монтажа.

отдаляется от катушки L_2. Само собою разумеется, что катушка L_2 должна быть расположена вблизи своего края панели, а планка с катушкой L_1 укреплена так, чтобы при сближении катушек — вдвигании планки — катушки подходили бы почти вплотную (ребрами) одна к другой. При максимальном сближении катушек их должна разделять только стенка приемника, что соответствует расстоянию в 10 — 15 мм.


Рис. 3. Передняя панель приемника.

В остальном в конструкции приемника нет никаких особенностей.

Все катушки в приемнике — сменные, сотовые. Переменные конденсаторы взяты мастерской „Металлист", прямоволновые, с максимальной емкостью в 400 см. На все конденсаторы поставлены верньерные ручки той же мастерской. Верньеры совершенно необходимы на конденсаторах C_2 и C_3, на первом конденсаторе (C_1) верньера может не быть, так как настройка первого контура не слишком остра.

Держатель для катушек L_2 и L_3 должен иметь верньерное перемещение. В приемнике смонтирован держатель завода «Мэмза». В виду того, что по условиям монтажа держатель должен быть удален от передней панели, а двухкатушечный держатель «Мэмза» имеет слишком короткие ручки, пришлось брать снабженный длинными ручками трехкатушечный держатель и отпилить один лишний станочек. Если в распоряжении любителя имеется только двухкатушечный держатель, то придется удлинять его ручку или увеличить размеры приемника так, чтобы конденсатор C_1 можно было отнести в сторону, а держатель с катушками смонтировать ближе к передней панели.

Трансформатор низкой частоты треста «Электросвязь» с коэфициентом 1 : 3 или 1 : 4.

Емкость антенного конденсатора C_a — около 80 см (не больше 100 см), C_c — около 200 см, $C_б$ около 1.500 см. Утечка сетки M — 4 или 5 мегомов.

Переключатель $П$ любого типа. Можно взять джек (как в описываемом приемнике) или сдвоенный ползунок и т. д.

Монтаж

Мы не станем подробно останавливаться на монтаже приемника. Сам по себе монтаж приемника 1-V-1 очень прост, а небольшое усложнение в виде выдвигающейся планки с катушкой L_1, прекрасно может быть уяснено из монтажной схемы, и вряд ли представит для кого-нибудь затруднения. Размеры панели взяты достаточно большими, чтобы допускать те отклонения от указанного на монтажной схеме расположения деталей, которые могут быть вызваны наличием у любителей не тех деталей, о которых говорилось выше.

Упомянем только лишний раз одно всегдашнее указание — монтаж надо делать прочно, добросовестно поджимать провода под все гайки, избегать рискованной близости (в смысле короткого замыкания) между проводами, укреплять все детали надежно. Перед испытанием тщательно проверить все соединения.

Работа

Правила обращения с двухконтурным приемником типа 1—V известны большинству любителей. Обычно порядок поисков станций на этих приемниках таков: катушки L_2 и L_3 сближаются. Один из конденсаторов C_2 или C_3 — вращается для нахождения резонанса контуров, который (резонанс) определяется по возникновению генерации. Когда резонанс найден, катушки L_2 L_3 разводятся до такой степени, чтобы генерация возникала при вращении конденсатора C_2 (или C_3) не больше, чем на 10—12 делений. После этого один из конденсаторов медленно вращается отдельными толчками (на полделения), а другим конденсатором проходится угол резонанса (те деления, при прохождении которых возникает генерация). При таком способе поисков, станция обнаруживается свистом в телефоне. Найдя свист, надо ослабить обратную связь до срыва генерации и затем, регулируя оба конденсатора и обратную связь, настраиваться на лучшую слышимость.

Почти совершенно так же происходит прием и на трехконтурном 1-V. Разница состоит лишь в том, что первый (антенный) контур должен быть хотя бы очень приблизительно настроен на принимаемую станцию, а затем поиски станций производятся, как обычно, на свист.

Эта «приблизительность» настройки первого контура может быть очень груба. Например, все длинноволновые станции (1.000—2.000 м) можно обнаружить на свист при настройке первого контура, скажем, на 1.200 метров. Таким образом, практически для приема любой длинноволновой станции на месте L_1 надо поставить катушку в среднем в 100—125 витков и конденсатор C_1 поставить в любое положение. Затем поступать, как было выше указано — сблизить катушки L_2 и L_3 и, вращая конденсатор C_2 или C_3, найти резонанс контуров L_2C_2 и L_4C_3. Затем последовательным вращением обоих конденсаторов ищется свист станции. Слушать надо внимательно, так как вследствие ненастройки первого контура, свист будет слаб. Когда свист найден, надо остановить конденсаторы C_2 и C_3 на свисте и вращать конденсатор первого контура C_1. По мере приближения настройки этого контура к волне принятой станции, свист будет усиливаться, дойдет до какого-то максимума и при дальнейшем вращении конденсатор C_1 начнет слабеть. Вращение конденсатора C_1 надо остановить при достижении максимума силы свиста. Затем обратная связь уменьшается до срыва генерации и легоньким вращением всех трех переменных конденсаторов и регулировкой обратной связи производится точная настройка на станцию.

На точность настройки надо обратить сугубое внимание. От точности настройки зависит отстройка от помех. Очень часто малейший, еле заметный поворот конденсатора резко увеличивает громкость приема принимаемой станции и уничтожает помехи мешающей станции.

Если после настройки на станцию будет обнаружено, что слышны помехи другой станции, то катушку L_1 надо отдалить, и после этого слегка подрегулировать конденсаторы C_1 и C_2 и обратную связь.

Для облегчения первых шагов в работе с трехконтурным приемником можно искать станции, отключив первый контур (присоединив антенну к клеммам A_2 или A_3), и лишь найдя станцию, приключать первый контур. После приключения первого контура, не нужно трогать конденсатор C_3, а настраиваться только конденсаторами C_1 и C_2 и регулировать обратную связь.

Третий контур (L_3C_3) надо отградуировать. Его настройка весьма постоянна и, установив этот контур на нужную станцию, будет уже легко найти ее, вращая конденсаторы C_1 и C_2. Контур L_2C_2 то же может быть отградуирован (при условии работы на трех контурах), но менее точно.

При работе с приемником следует помнить, что при максимально сближенных катушках (L_1 и L_2) приемник, хотя и слабо но все же излучает. Излучение практически сводится к нулю лишь при раздвижении катушек сантиметров на пять. Поэтому сближать катушки вплотную надо только в тех случаях, когда станция уже найдена и приемник не генерирует. Производить же поиски станции, что всегда создает наиболее сильные помехи, надо при расстоянии между катушками не менее 4—5 см.

Результаты

Трехконтурный 1-V-1 может дать прекрасные результаты, но для этого надо хорошенько освоиться с ним.

На трехконтурном приемнике в Москве во время работы всех московских станций имеется возможность принимать многие заграничные станции, исключая те, которые слишком близки к волнам местных станций.

Громкость приема, которую дает 1-V-1, обычно такова—наиболее хорошо слышимые станции (дальние) дают не сильный громкоговорящий прием, остальные — хороший прием на телефон.

Трехконтурный 1—V—1, как уже было сказано, заметно понижает трамвайные и атмосферные помехи.

Те опыты, которые производятся в настоящее время сотрудниками редакции «Радиолюбителя» с трехконтурными приемниками, показывают, что при нормальном конструировании приемников и применении не слишком большой антенны трех-и даже двухконтурные приемники, построенные по описанному выше с принципу, имеют исключительно острую настройку. Избирательность их лишь немного не уступает избирательности супергетеродинов. В ближайших номерах «РЛ» будет дано еще несколько конструкций приемников с повышенной избирательностью.

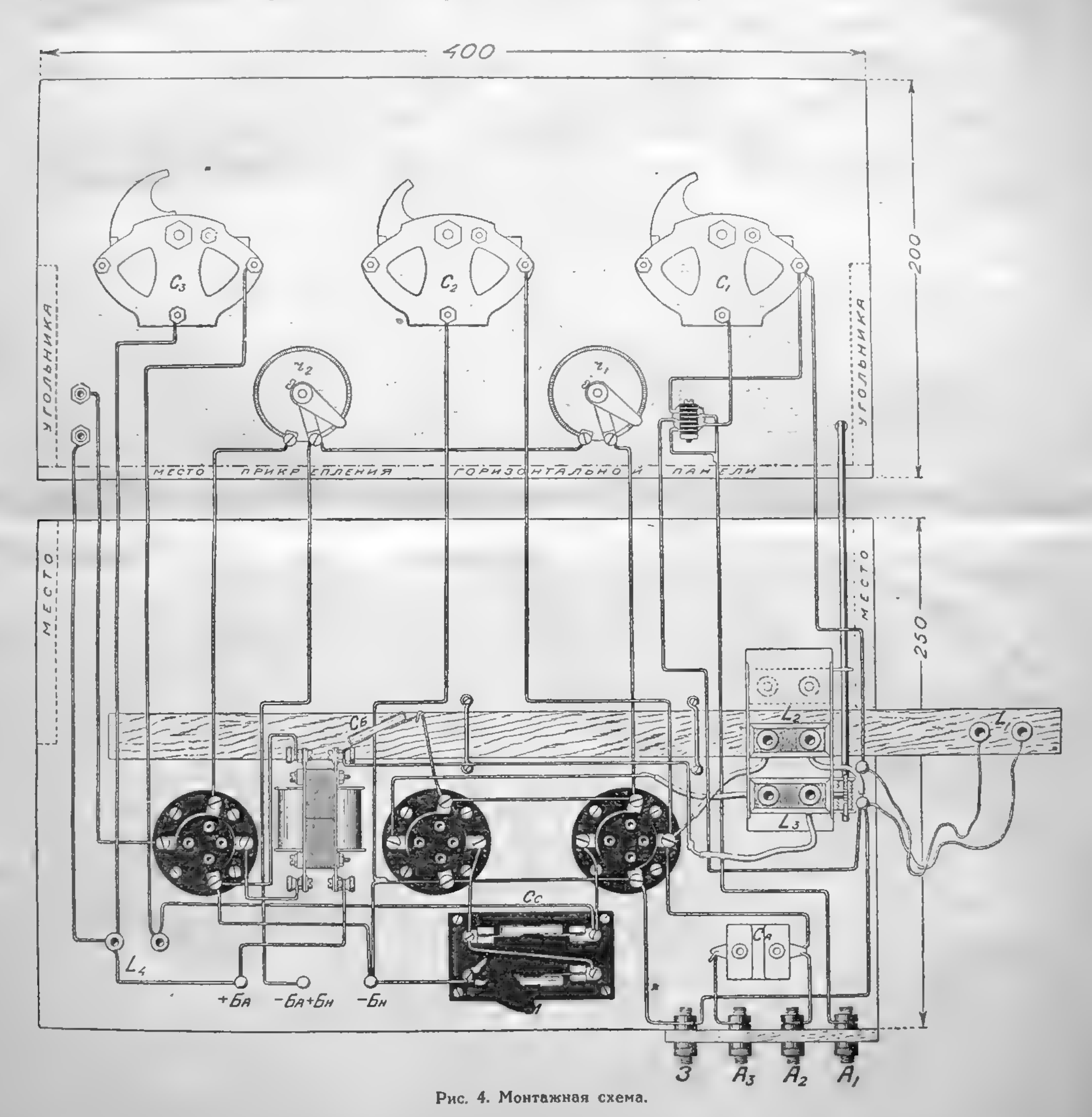


Рис. 4. Монтажная схема.

ЛАМПОВЫЕ ВОЛЬТМЕТРЫ И ВАТТМЕТРЫ

Инж. И. Г. Дрейзен

Рост и развитие радиотехники вообще и радиолюбительской техники особенно — выдвигает перед радиолюбителями необходимость овладеть **основными измерительными навыками**. Даже простое обслуживание ламповой приемной и передающей установки немыслимо без известных измерений, как-то: измерений напряжений, тока эмиссии катодных ламп, параметров этих ламп, напряжения на «выходе» усилителя или его трансформаторов и проч. Радио есть исключительная область в том отношении, что здесь нельзя останавливаться ни на минуту, и требуется постоянная работа над самим собой, чтобы не отставать от гигантского развития этой науки. Надо ли говорить о том, что экспериментирование над схемой и даже простая самостоятельная сборка схемы требуют от работающего знания измерительных навыков. Подбор, измерение и испытание деталей, оценка их качества — вот новая область для радиолюбителя (увы... даже и для радиопрофессионала), область, которая должна поднять его квалификацию и облегчить его работу. Можно ли при ограниченности средств думать о приобретении хороших приборов для измерения напряжения переменного тока хотя бы низкой частоты? Конечно, нет. А измерение весьма малых мощностей, затрачиваемых в телефоне, в громкоговорителе, в дросселе и пр. Какими дешевыми способами можно это сделать?

В этой статье мы познакомимся с некоторыми методами использования электронной лампы для разрешения поставленных задач. В последнее время электронная лампа с бо́льшим успехом используется для целей измерений и даже — больше того — при помощи электронной лампы измеряются... ее же параметры (например, коэфициент усиления).

Начнем с «катодных вольтметров», служащих для измерения напряжения электрического тока.

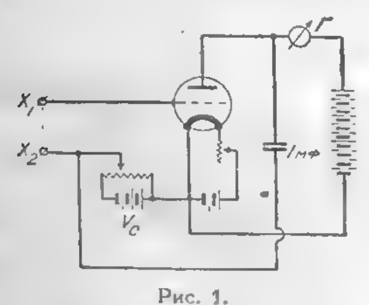


Рис. 1.

Применение электронной лампы в качестве вольтметра основывается в большинстве случаев на свойстве лампы детектировать или выпрямлять колебания той или иной частоты. При этом лампа работает или как диод, т.-е. двухэлектродная лампа, или как триод, т.-е. лампа трехэлектродная. Хорошо известно, что в последнем случае различаются два рода детектирования: анодное детектирование (детектирование на «анодной характеристике») и сеточное детектирование (детектирование на «характеристике тока сетки»). В обиходе эти схемы детектирования более известны, как детектирование со «смещающей» батареей в цепи сетки и как детектирование с утечкой сетки (гридликом). Эти схемы приведены на рис. 1 и 2.

Работа катодной лампы по первой схеме (рис. 1) хорошо уясняется из рассмотрения «анодной характеристики» лампы (рис. 3). Предположим, что отрицательное напряжение V_c «сеточной» батареи подобрано таким образом, что работа лампы происходит на нижнем изогнутом участке анодной характеристики. Этот участок характеристики на-

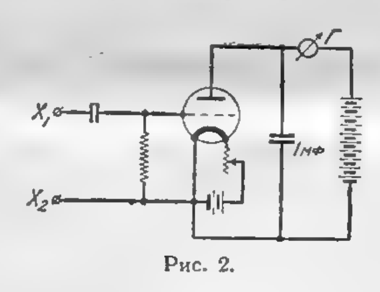


Рис. 2.

ходится на характеристике между точками *m*, *m*. При такой «установке» лампы при помощи отрицательного потенциала сеточной батареи, в анодной цепи устанавливается постоянный анодный ток, сила которого отмечена отрезком *Оа* (рис. 3). Если теперь разорвать цепь сетки в точках *x*, x_2 и включить между этими точками участок цепи переменного тока, падение напряжения на котором нас интересует (например, напряжение на зажимах громкоговорителя, включенного на вторичную обмотку выходного трансформатора), то величина анодного тока изменится и находящийся в анодной цепи измерительный прибор, гальванометр или миллиамперметр, укажет новое значение анодного тока. На рисунке (3) сделано графическое построение, из которого видно, что при отрицательной амплитуде прилагаемого переменного напряжения анодный ток уменьшается до величины *Об*, а при положительной амплитуде анодный ток возрастает до значения *Ов*. Таким образом, при чередовании положительных и отрицательных полупериодов переменного тока степень увеличения анодного тока преобладает над степенью его спадания, вследствие чего в анодной цепи устанавливается некоторое «среднее» значение тока «*Ог*», большее, чем «начальный» ток *Оа*. Отрезок «*аг*» представляет собой величину возрастания тока, являющегося результатом наложения на сетку переменного напряжения. Понятно, что **величина возрастания анодного тока будет тем больше, чем больше амплитуда измеряемого переменного напряжения.**

Сила анодного тока будет, таким образом, служить мерой измеряемого напряжения, если предварительно градуировать катодный вольтметр. Для этого необходимо приложить в точках x_1, x_2 вольтметра **известное** напряжение переменного тока и амплитуды его

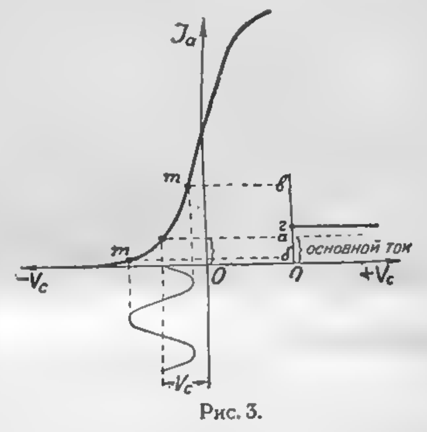


Рис. 3.

(напряжения) изменять, замечая всякий раз показание гальванометра в анодной цепи. В результате ряда наблюдений получится график градуировки вольтметра, представленный на рис. 4. Можно спросить: каким же образом можно определить прилагаемое при градуировке напряжение переменного тока (например, его эффективное значение), если под руками нет точного «электротехнического» вольтметра и достать его негде. А если бы вольтметр такой был, тогда ведь незачем строить и катодный вольтметр. Что касается последнего замечания, то это не так. Катодный вольтметр и в частности волтметр описываемого типа отличается некоторыми свойствами и преимуществами, делающими его во многих случаях практики незаменимым. Он обладает очень большим сопротивлением, так как включается в цепь переменного тока между электродами лампы «сетка» и «нить», а сопротивление между этими электродами может достигать многих мегомов [1]). Ни один вольтмер (за исключением очень дорогих и трудно устанавливаемых), не

[1]) Вообще говоря, это сопротивление зависит как от совершенства изоляции цоколя, так и от степени пустотности лампы, смещающего напряжения, анодной нагрузки и пр.

обладает таким сопротивлением и потому вносит изменения в режим той цепи, напряжение которой измеряет. Таким образом, катодный вольтметр практически не потребляет мощности. Кроме того, его показания не зависят от частоты измеряемого напряжения. Обычно принято думать, что катодный вольтметр, как и вообще все измерительные приборы, использующие электронную лампу, неустойчиво работает. Это не совсем правильно. Если в рассматриваемой, например, схеме катодного вольтметра строго наблюдать за состоянием батарей и эмиссией лампы,

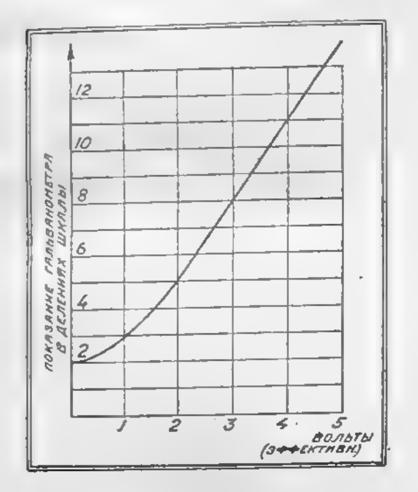


Рис. 4.

то работа вольтметра совершенно устойчива. Затем, действительно ли невозможно произвести градуировку катодного вольтметра, не имея обычного вольтметра переменного тока? Если, однако, не стремиться к очень большой «лабораторной» точности прибора, то с успехом можно использовать обыкновенный градуированный по длине потенциометр (по возможности высокого сопротивления). Для такой градуировки собирается схема, приведенная на рис. 5. Переменный ток от городской сети подается на понижающий трансформатор (типа «Гном»), вторичная обмотка которого включена на потенциометр. Часть последнего, зависящая от установки движка, включается на катодный вольтметр. Можно считать с достаточным приближением к истине, что напряжение на всей длине потенциометра равно напряжению вторичной обмотки трансформатора, обыкновенно известному для данного трансформатора. Таким образом, **приблизительно** для повседневных потребностей практики, можно проградуировать катодный вольтметр в пределах вторичного напряжения понижающего трансформатора.

Было указано, что в нерабочем состоянии вольтметра, когда к сетке лампы не приложено напряжение переменного тока, в анодной цепи протекает постоянный или, как его можно назвать, основной анодный ток. (*Оа* на рис. 3). При наложении переменного тока, получаемый в анодной цепи средний ток будет состоять из двух частей: основного тока (*Оа*) и некоторого приращения тока (*ai*) последовавшего в результате приложения к сетке некоторого переменного напряжения. Для определения этого переменного напряжения, интерес представляет только это приращение (*ai*), так как основной ток при всех измерениях сохраняет постоянную величину. Удобно, поэтому, поместить гальванометр в такую цепь, где можно было бы каким-то образом скомпенсировать основной ток и добиться таким образом, чтобы в нерабочем состоянии вольтметра стрелка прибора стояла на нуле. Для этого применяется схема соединений, приведенная на рис. 6. Посредством особой батарейки (*Ek*) и сопротивления (*ρ*) через гальванометр пропускается встречный ток, равный по величине и противоположный по направлению основному анодному току. Зная величину последнего, нетрудно подсчитать, какое сопротивление (*ρ*) необходимо выбрать при наличии известного напряжения батарейки (*Ek*) Удобство такой предварительной «установки» гальванометра заключается еще и в том, что в качестве прибора для измерения анодного тока можно взять

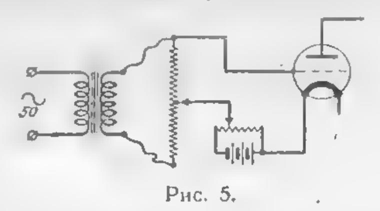


Рис. 5.

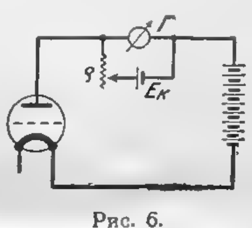


Рис. 6.

очень чувствительный гальванометр, так как при измерении малых напряжений (десятые доли и единицы вольт), приращения анодного тока могут быть малы по сравнению с основным анодным током. Если описываемый катодный вольтметр служит для измерения напряжений переменного тока высокой частоты, полезно бывает шунтировать батареи сетки и анода блокировочными конденсаторами или одним конденсатором обычной емкости (порядка 1 микрофарады).

Интересно, что схема катодного вольтметра этого типа может быть с некоторыми дополнениями использована для другой цели — для измерения весьма малых мощностей в цепи переменного тока. Применяя приведенную на рис. 7 схему, автор разработал новый метод, позволяющий называть эту схему «катодным микроваттметром»[1], так как при помощи ее возможно измерять миллионные доли ватта. При решении целого ряда задач практического и исследовательского характера необходимо бывает знать ничтожнейшие мощности, потребляемые в цепи переменного тока такими «скромными» потребителями энергии, какими являются телефон, небольшой дроссель, небольшой громкоговоритель и пр.[1]) Катодный микроваттметр сможет удовлетворить таким запросам. Посредством такого прибора, повидимому, можно также «сравнивать» телефоны в отношении их качества, характеризовать железо и пр. Для пользования прибором, как и во всех случаях применения катодной лампы для измерительных целей, требуется его предварительная начальная «установка». В данном случае установка

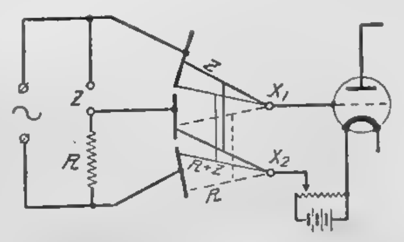


Рис. 7.

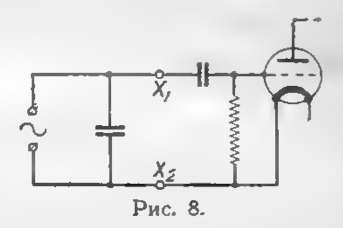


Рис. 8.

заключается в отыскании такого участка на нижнем колене анодной характеристики, где изменения в силе анодного тока были бы пропорциональны квадрату прилагаемых напряжений переменного тока (строго синусоидальной формы).

Эта операция начальной «установки» сводится к подбору анодной и сеточной батареи, для чего служит потенциометр, включенный на сеточную батарею, как показано на рис. 7. Для лампы «Микро» из опыта получены следующие условия, удовлетворяющие упомянутой квадратичной зависимости анодного тока от прилагаемого переменного напряжения: для напряжения переменного тока, лежащего в пределах 0,25 — 2,5 вольт, напряжение анодной батареи должно быть 120 вольт, а отрицательное напряжение на сетку лампы около 10 вольт. Надо заметить, что указанная квадратичная зависимость вообще достижима лишь при условии, что амплитуда переменного напряжения мала по сравнению со «смещающим» напряжением сетки. Самый порядок измерения мощности на предварительно «установленном» приборе заключается в производстве трех отсчетов анодного тока (при условии скомпенсирования основного анодного тока, как указано на рис. 6)

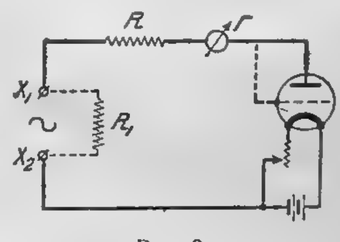


Рис. 9.

---

[1]) На описываемый прибор получено от Комитета по Делам Изобретений ВСНХ заявочное свидетельство за № 84768/2.

[1]) Этим способом была измерена мощность, поглощаемая телефоном (фирмы „Телефункен") на „пороге" слышимости. При этом получено около 10 микроватт.

для случаев: 1) включения на зажимы x_1, x_2 (рис. 7) исследуемого сопротивления Z, 2) включения на те же зажимы какого-нибудь известного омического сопротивления R (эталона) и 3) включения на те же зажимы $Z+R$, т.-е. полного напряжения переменного тока. Если обозначить соответственные показания анодного гальванометра, хотя бы в делениях или градусах его шкалы, через i_Z, i_R и i_{Z+R}, то мощность потребляемая в сопротивлении Z, определится из очень простой формулы:

$$W_z = a\Delta_i, \text{ где } \Delta_i = i_{Z+R} - i_Z - i_R$$

множитель a — так называемая «постоянная» микроваттметра, зависящая от его начальной установки и определяемая при этой начальной установке. В эту «постоянную» прибора входит величина R.

Другой, получивший широкое распространение тип катодного вольтметра, использует принцип «сеточного», при помощи утечки сетки, детектирования. Схема такого вольтметра представлена на рис. 2. Надо заметить, что при такой схеме подводимое к сетке напряжение переменного тока будет влиять в сторону уменьшения основного анодного тока и тем большего уменьшения, чем больше амплитуда подводимого напряжения. Как достоинство этой схемы катодного вольтметра, надо отметить, что при помощи его возможно измерение напряжения на обкладках какого-либо конденсатора, находящегося в цепи переменного тока. Такое применение данного типа вольтметра показано на рис. 8. Измерение напряжения на обкладках конденсатора неосуществимо на схеме катодного вольтметра, работающего на «анодной характеристике» (рис. 1). Поэтому и косвенные измерения (как-то — измерение потребляемой мощности) над конденсаторами невозможны посредством катодного вольтметра этого типа (рис. 1). Рассматриваемый тип катодного вольтметра с утечкою сетки обладает, однако, и недостатками. При своей исключительной чувствительности к самым малым напряжениям переменного тока любой частоты этот тип вольтметра весьма чувствителен ко всяким изменениям режима работы и изменению физических величин схемы, как-то: анодного напряжения, тока накала, сопротивления утечки и пр. Требуется очень совершенная изоляция и высокое качество диэлектрика в конденсаторе сетки. Наконец, подбор величин утечки сетки играет значительную роль и, имея одну утечку сетки, нельзя пользоваться вольтметром для измерения напряжения как низких, так и высоких частот. Так, для 50-периодного тока емкость конденсатора сетки должна быть порядка 10 тысяч сантиметров (при сопротивлении утечки 3—4 мегома), в то время как для измерения напряжения высокой частоты указанная емкость должна быть порядка 900 см. К числу недостатков такого вольтметра надо причислить его склонность к некоторому потреблению мощности в той цепи, в которой производится измерение.

Другой разряд катодных вольтметров составляют вольтметры, использующие двухэлектродную лампу в качестве выпрямителя переменного тока. Можно в такой схеме использовать и нормальную трехэлектродную лампу, если соединить анод и сетку накоротко. Схема соединений представлена на рис. 9. Измеряемое напряжение переменного тока подается на зажимы x_1 и x_2. Так как лампа пропускает ток только в одном направлении (от анода к накаленной нити), то в цепи будет проходить выпрямленный «пульсирующий» ток. Его «среднее» значение и покажет гальванометр или миллиамперметр постоянного тока, включенный последовательно с лампой. Таким образом, по силе анодного тока можно судить о величине измеряемого переменного напряжения. И здесь, как в предыдущих типах катодного вольтметра, требуется предварительная градуировка, для чего необходимо располагать переменным напряжением, амплитуда, или эффективное значение которого может быть каким-нибудь образом определено. Назначение постоянного омического сопротивления R (рис. 9) состоит в том, чтобы, во-первых, увеличить сопротивление вольтметра, во-вторых, ослабить то влияние, какое может иметь непостоянство внутреннего сопротивления лампы (анод-нить), меняющегося вместе с величиной прилагаемого напряжения переменного тока. Серьезный недостаток схемы **составляет необходимость вводить в нее это высокоомное (порядка 100 000 омов) сопротивление**, наличие которого требует применения очень чувствительных гальванометров.

Измерение сравнительно большого напряжения в 5 вольт переменного тока требует включения в схему **микроамперметра**, дающего возможность отчетливого наблюдения 20 микроампер. Это показывает, что применение описываемой схемы связано, по крайней мере, для радиолюбителя, с практическими трудностями. Достоинство такого катодного вольтметра составляет то, что, за некоторым пределом (около 0,5в) напряжения, анодный ток изменяется в зависимости от прилагаемых напряжений переменного тока по прямой линии и притом в довольно широких пределах изменения переменного напряжения. Такая зависимость, называемая прямолинейной зависимостью, чрезвычайно желательна, так как она облегчает пользование прибором и устраняет ошибки

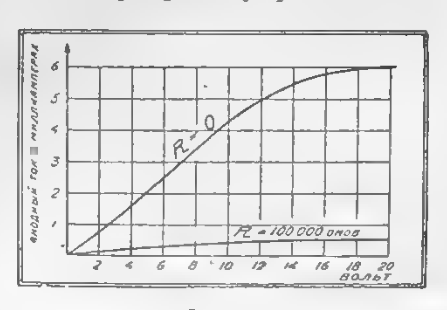


Рис. 10.

при градуировке вольтметра и при пользовании им.

Другое несомненное преимущество этого типа вольтметра заключается в отсутствии анодной батареи, что особенно важно для радиолюбителя. Обыкновенно в «эксплоатационных» типах описываемого вольтметра точки x_1, x_2 схемы соединяются между собой высокоомным сопротивлением порядка 100.000 омов. Это придает вольтметру большую устойчивость в работе и большее постоянство режима. Такова, например, в общих чертах схема катодного вольтметра, применяемого для целей лабораторных измерений в Центральной радиолаборатории Сименса (в Германии).

Разрабатывая в Центральной радиолаборатории МГСПС схему такого катодного вольтметра, который при своей простоте и портативности обладал бы достаточной чувствительностью (даже для радиоприемной практики), автор выбрал за основу именно последний вариант схемы катодного вольтметра. Однако, необходимо было поднять «чувствительность» катодного вольтметра, так как только что описанный катодный вольтметр (рис. 9) большой чувствительностью не отличается. Для того, чтобы судить об этом весьма важном качестве вольтметра, необходимо иметь дело с «крутизной» графика градуировки вольтметра рис. 4, например. Чем круче поднимается кривая градуировки, тем катодный вольтметр чувствительнее, так как каждому вольту прилагаемого напряжения переменного тока, при круто поднимающейся кривой, соответствует бо́льшее приращение анодного тока, чем при пологой кривой. Крутизну графика градуировки катодного вольтметра условимся называть коротко «крутизной схемы». Итак, мы должны стремиться к наибольшей чувствительности вольтметра или к наибольшей «крутизне схемы». С точки зрения этого основного требования, схема катодного вольтметра описанного типа (рис. 9) неудовлетворительна, так как известно, что включение в анодную цепь лампы большого сопротивления уменьшает крутизну анодной характеристики (зависимости анодного тока от анодного напряжения), по сравнению с крутизной статической характеристики, действительной для того случая, когда внешнее сопротивление анодной цепи равно нулю. На рис. 10 представлены статическая и «рабочая» (или динамическая) характеристики лампы «Микро» с соединенными накоротко сеткой и анодом. Рабочая характеристика снята для случая, когда в анодную цепь включено сопротивление в 100 000 омов. Как видно, рабочая характеристика протекает значительно положе, чем статическая. Характер приведенных кривых почти целиком сохраняется и для случая катодного вольтметра (рис. 9), так как можно себе мыслить, что к анодной цепи вольтметра приложено не напряжение переменного тока, а некоторое эквивалентное ему постоянное напряжение, вычисляемое известным образом это эквивалентное напряжение равно эффективному значению переменного тока, деленному на 2,22 для синусоидального тока. В дальнейшем это напряжение мы будем называть просто эквивалентным напряжением. Таким образом, «крутизна схемы» уменьшается при включении в анодную цепь большого сопротивления.

На рис. 11 приведена «эквивалентная» схема вольтметра—диода с анодным сопротивлением R и внутренним сопротивлением диода R_i. Эквивалентное напряжение обозначено на схеме через V_x. Если среднее значение анодного тока равно при этом J_a, то на основании 2-го закона Кирхгофа, можно написать:

$$V_x = J_a R_i + J_a R \quad \ldots \quad (1)$$

где[1]) R_i внутренее сопротивление между электродами анодной лампы. Из равенства (1) найдем:

$$J_a R_i = V_x - J_a R, \text{ или}$$

$$J_a = \frac{1}{R_i}(V_x - J_a R) = \frac{V_x}{R_i} - J_a \frac{R}{R_i} \quad (2)$$

Это последнее выражение и дает рабочую характеристику лампы. При $R=0$ получаем $J_a = \frac{V_x}{R_i}$ . . (3), т.-е. **статистическую характеристику схемы,** протекающую круче, чем согласно зависимости (2). Очевидно, что единственный способ увеличить «крутизну схе-

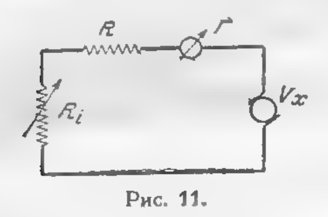


Рис. 11.

мы» при наличии в анодной цепи большого сопротивления R заключается в том, чтобы в выражении (2) для силы анодного тока первый член $\frac{V_x}{R_i}$ преобладал, по возможности, над вторым членом $J_a \cdot \frac{R}{R_i}$. Очевидно также, что в рассматриваемой схеме (рис. 9 или 12) это требование невыполнимо, если нельзя уменьшить величину R.

Выражение (2) выведено для диода (нить и анод). Положение, однако, немного улучшится, если вместо диода взять нормальную трехэлектродную лампу и соединить в ней анод и сетку накоротко. И в этом случае останется прежнее соотношение между первым и вторым членом равенства (2). Соединение электродов будет иметь своим результатом лишь уменьшение сопротивления лампы и соответственное увеличение анодного тока (т.-е. увеличится лишь множитель $\frac{1}{R_i}$ в равенстве 2).

Все эти соображения привели автора к новой схеме катодного вольтметра,

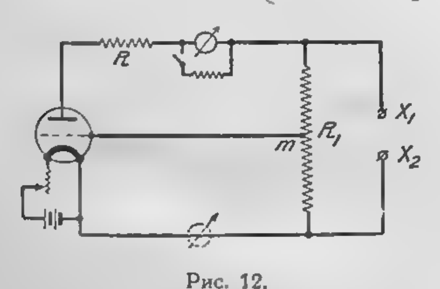


Рис. 12.

работающего по принципу «двойной подачи» переменного напряжения[2]) одновременно на анод и на сетку лампы. Схема этого вольтметра представлена на рис. 13. Измеряемое напряжение подается на сопротивление R_1 порядка 100 000 омов. Сетка лампы присоединена к какой-нибудь промежуточной точке «m» этого сопротивления (например, к середине сопротивления R_1) Последовательно с анодом и гальванометром включено высокоомное сопротивлении R_1, имеющее то же значение, что и в схеме вольтметра-диода (рис. 9). Для измерения небольших напряжений от 0,5 до 5 вольт — и при пользовании лампой типа «Микро» — можно пользоваться гальванометром со шкалой примерно на 0,1 миллиампера. Имея же под руками миллиамперметр со шкалой до 5 миллиампер, или присоединяя шунт к гальванометру, можно измерять напряжение до 75 вольт. и выше. Свойствами описываемого вольтметра являются: строгая прямолинейность графика его градуировки (между 0,5 — 75 вольт измеряемого напряжения), с одной стороны, и большая «крутизна схемы» — с другой стороны.

Разберем действие схемы.

Положим, что точка «m» на сопротивлении R_1 выбрана таким образом, что на сетку подается некоторое эквивалентное напряжение $n \cdot V_x$, где n есть число (меньшее или равное единице), показывающее, какая часть потенциометра включена на сетку лампы. Если напряжение не очень мало и можно допустить, что характеристика лампы (а, стало-быть, и график вольтметра) прямолинейна, то к данной схеме применима следующая формула, известная из теории катодных ламп:

$$J = S[n \cdot V_x + D(V_x - RJ_a)] \quad \ldots (4)$$

где J—среднее значение полного тока излучения лампы, J_a—среднее значение анодного тока, D—коэфициент проницаемости лампы, S—крутизна характеристики лампы, n, V_x и R—величины, введенные и обозначенные ранее.

Полный ток излучения можно представить, как сумму $I_a + I_c$, где J_c—ток сетки. Как будет показано ниже, вполне допустимо (с некоторой поправкой, которую мы здесь ради простоты изложения вводить не будем) формулу (4) применить и к анодному току, тогда получим:

$$J_a = S\,[n\ V_x + D\ (V_x - RJ_a)] \quad \ldots (5)$$

Формулу (5) можно преобразовать следующим образом:

$$J_a = SD\left(V_x \frac{(n+D)}{D} - RJ_a\right) \quad \ldots (6)$$

но так как $SD = \frac{1}{R_i}$, где R_i внутреннее сопротивление лампы, то

$$J_a = \frac{1}{R_i}\left(\frac{n+D}{D} V_x - RJ_a\right) \quad \ldots (7)$$

Сопоставляя выражения (7) и (2)[1]), найдем, что «**схема двойной подачи**» дает перевес первому члену выражения (2) над вторым членом, так как первый член получил множитель $\frac{n+D}{D}$ большой единицы. Так, если $n=0{,}5$ и $D=0{,}1$, то $\frac{n+D}{D} = \frac{0{,}5+0{,}1}{0{,}1} = 6$. Таким образом, увеличение первого члена, а, следовательно, и **увеличение «крутизны схемы»** весьма значительны. На рис. 14 [иллюстрированы] два графика: один[1]) — для анодного тока, описываемой схемы (рис. 13, другой (нижний)—для тока сетки этой схемы.

Для малых значений напряжения V_x характер кривой градуировки аналогичен кривой, рис. 10. Графики сняты для $n=0{,}5$ и лампы Микро; как видно из графика, ток сетки мал по сравнению с анодным током. Кроме того, обращает на себя внимание прямолинейность графиков токов анода и сетки[1]). Значит, соотношение анодного и сеточного токов можно считать неизменным при всех величинах измеряемого напряжения. Об'ясняется это обстоятельство тем, что разделение токов (анодного и сеточного) зависит только от **отношения анодного и сеточного напряжений** (а не от каждого из них в отдельности), а так как

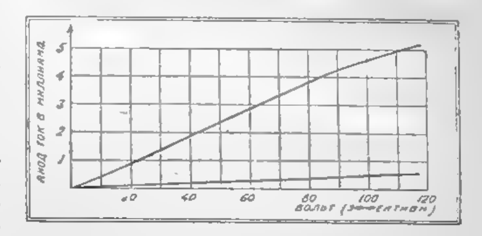


Рис. 13.

в разбираемой схеме при всех значениях V_x это отношение остается постоянным и зависящим от выбора n то и соотношение токов остается неизменным. В силу этого, допущение, которое мы сделали относительно анодного тока, при рассмотрении формулы (4), вполне основательно.

Из формулы (7) очевидно, что для увеличения крутизны необходимо увеличить „n". Наибольшая крутизна схемы получается при $n=1$, т.-е. при присоединении сетки к зажиму x_1 (рис. 13). Однако. такое включение сетки нежелательно как по той причине, что уже при небольших измеряемых напряжениях достигается ток насыщения, а при этих условиях график градуировки утрачивает свою прямолинейность, и крутизна схемы уменьшается. Одновременно с увеличением числа n увеличивается и потребление тока данным вольтметром, так как сопротивление его при этом сильно уменьшается. По этим соображениям величина „n" должна быть выбрана порядка 0,5. Простота схемы и уверенность действия позволяют рекомендовать ее радиолюбителю, в обиходе которого встречается надобность в вольтметре. Градуировку вольтметра, по крайней мере, для грубых целей. можно произвести от сети, посредством потенциометра или реохорда. Высокоомные сопротивления должны быть безындукционны. Вольтметр годен также и для измерения напряжений постоянного тока, но график градуировки требуется в этом случае другой.

Москва.

Центр. Радиолаборатория МГСПС.

---

[1]) Среднее за полный период переменного тока, так как внутреннее сопротивление лампы зависит от анодного напряжения.

[2]) Поэтому катодный вольтметр, работающий по схеме (рис. 12) в заявке в Комитет по делам изобретений назван „Катодным вольтметром двойного действия".

[1]) При $n=0$, т. е. присоединяя сетку к нити накала, выражение (7) аналогично выражению (12).

[2]) Это обстоятельство позволяет перенести гальванометр в „общий" провод схемы, как показано пунктарно на рис. 12.

МЕЖДУЛАМПОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Инж. М. Г. Марк

1. Сопротивление трансформатора

МЕЖДУЛАМПОВЫЕ трансформаторы по характеру своей работы сильно отличаются от выходных трансформаторов, работу и расчет которых мы детально разобрали в предыдущих статьях. Число витков в междуламповых трансформаторах обычно велико — во вторичной обмотке 10.000—20.000 и больше; поэтому существенное влияние на работу трансформатора имеет емкость между витками вторичной обмотки, и между первичной и вторичной обмотками.

Опыт показал, что собственную емкость обмоток трансформатора можно заменить некоторой эквивалентной емкостью, включенной параллельно вторичной обмотке трансформатора. Величина этой емкости в большинстве трансформаторов колеблется в пределах от 30 до 60 см. При секционировании вторичной обмотки она уменьшается. Так как концы вторичной обмотки трансформатора обычно присоединяются к сетке и нити лампы, то к собственной емкости трансформатора прибавляется еще емкость между сеткой и нитью лампы, которая во время работы равна также нескольким десяткам см. Надо иметь в виду, что величина всей эквивалентной емкости зависит еще оттого, каким концом вторичная обмотка присоединена к нити и каким к сетке лампы. Поэтому многие заграничные фирмы отмечают на трансформаторе, куда

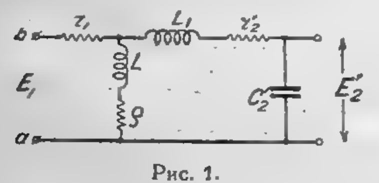


Рис. 1.

должен быть присоединен соответствующий конец.

Эквивалентная[1]) схема междулампового трансформатора изображена на рис. 1. r_1 — омическое сопротивление первичной обмотки, ϱ — некоторое сопротивление эквивалентное потерям в железе, L — коэфициент самоиндукции первичной обмотки. Если мы L умножим на квадрат отношения витков, то получим коэфициент самоиндукции вторичной обмотки. $L_2 = Ln^2 \left(n = \frac{w_2}{w_1};\ w_1 \right.$ — число витков первичной обмотки; w_2 — вторичной обмотки $\left. \right)$; r_2 — омическое сопротивление вторичной обмотки. σL — это приведенная самоиндукция рассеивания вторичной обмотки. Настоящая величина самоиндукции рассеивания равна — $\sigma L n^2$, где n — отношение числа витков, σ — коэфициент рассеяния. В качестве внешней нагрузки в схеме имеется некоторая емкость c'_2 — это и есть та самая внутренняя емкость трансформатора и лампы, о которой мы говорили выше.

В схеме величина c'_2 является приведенной величиной. Настоящая же величина емкости $c_2 = \frac{c'_2}{n^2}$, где n тоже отношение витков.

Величина E'_2 — есть приведенное напряжение на клеммах вторичной обмотки трансформатора. Настоящая величина этого напряжения $E_2 = n\, E'_2$.

Напомним читателю вкратце, почему в схеме везде даны приведенные величины. Дело в том, что изображенная на рис. 1 схема справедлива лишь для трансформатора с отношением витков равным единице. Поэтому все величины вторичной обмотки приходится приводить именно к этому случаю.

Благодаря наличию емкостной внешной нагрузке работа трансформатора протекает крайне своеобразно.

Проследим на примере, какое сопротивление представляет собой трансформатор при разных частотах.

Пусть нам дан трансформатор с коэфициентом самоиндукции первичной обмотки $L = 66$ генри, отношением витков $n = 2, 3$, с собственной емкостью равной $c_2 = 60$ см; коэфициент самоиндукции вторичной обмотки будет $L_2 = n^2 L = 350$ генри, а приведенная величина емкости равна $c'_2 = h_2\, c_2 = 315$ см. При низких частотах полное сопротивление трансформатора будет определяться самоиндукцией первичной обмотки. Это сразу видно из эквивалентной схемы (рис. 1). Так, например, при частоте $f = 100$ периодов в секунду индуктивное сопротивление первичной обмотки нашего трансформатора будет равно $2\pi f \cdot L = 2\pi \cdot 100 \cdot 66 = 42000$ омов. Сопротивление эквивалентное потерям ϱ обычно раз в 7—10 меньше, чем $2\pi f \cdot L$, поэтому им можно пренебречь. Сопротивление другой ветви, состоящее из самоиндукции рассеяния и емкости, для низких частот очень велико. Так для 100 периодов емкость в 315 см представляет собой сопротивление равное $\frac{1}{2\pi f \cdot c'_2} = \frac{9 \cdot 10^{11}}{2\pi \cdot 100 \cdot 315} = 4{,}5 \cdot 10^6$ омов, т. е. четыре с половиной миллиона ома. Ясно, что почти весь ток пойдет через первую ветвь, содержащую самоиндукцию первичной обмотки; поэтому при подсчете полного сопротивления трансформатора для низких частот мы можем второй ветвью пренебречь.

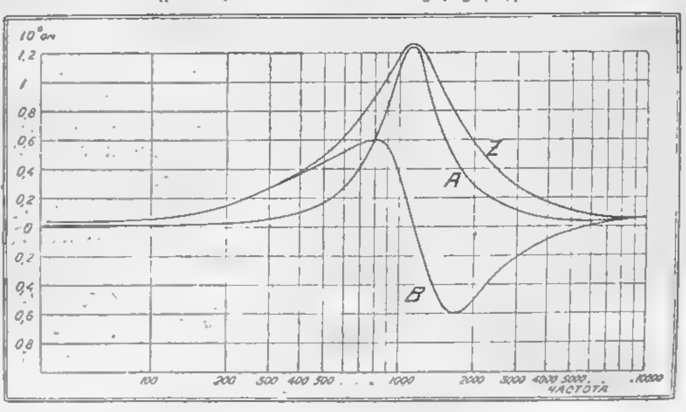


Рис. 2.

Полное сопротивление при низких частотах будет почти чисто индуктивным; небольшую ваттную слагающую дает лишь омическое сопротивление первичной обмотки и потери в железе.

Если мы начнем повышать частоту и подойдем к средним звуковым частотам порядка 1.000—1.500 периодов в секунду, то мы столкнемся с очень интересным явлением в трансформаторе, и именно с явлением резонанса. В самом деле из эквивалентной схемы видно, что цепь, d, o, e, c представляет собой некоторый колебательный контур, состоящий из емкости c'_2 и самоиндукции $L + \sigma L$. Этот контур имеет собственную частоту колебаний равную:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{L(1+\sigma) \cdot c'_2}} \quad \ldots \ldots \quad (1).$$

в этой формуле самоиндукция L — выражена в генри, а емкость c'_2 — в фарадах. Как только частоты подводимого извне тока сравняются с собственной частотой контура, наступит резонанс — очень хорошо известный каждому радиотехнику. Сопротивление контура, настроенного в резонанс, равно $\frac{L}{c\, R}$, где L — самоиндукция, c — емкость, а R — омическое сопротивление обмоток катушки самоиндукции. В нашем случае полное сопротивление трансформатора при резонансной частоте будет выражаться формулой:

$$Z_p = \frac{L\,(1-\sigma)\,.}{c'_2\,(r'_2 + \varrho)} + r_1 \qquad (2)$$

или заменяя приведенные величины их настоящими

$$Z_p = \frac{L_2\,(1-\sigma)\,.}{n^2\, c_2\,(r_2 + n^2\varrho)} + Z_1 \qquad (2а)$$

Это сопротивление чисто ваттное, оно не имеет ни индуктивной, ни емкостной составляющей. Это сопротивление очень велико. Для нашего трансформатора, если принять омическое сопротивление вторичной обмотки (r_2) равным нескольким тысячам омам, оно равно нескольким мегомам, в чем нетрудно убедиться, подставив соответствующие величины в ф-лу

[1]) См. „РЛ“ № 5 за 1927 г., 175 стр.

(2а). Резонанс для нашего трансформатора наступает при частоте несколько большей, чем 1.000 периодов в секунду; в этом нетрудно убедиться, если в формулу (1) вставить соответствующие величины.

Если мы еще больше будем увеличивать частоту подводимого тока, то полное сопротивление трансформатора начнет падать. При чем ветвь, содержащая емкость, будет представлять уже меньшую величину сопротивления, чем ветвь с самоиндукцией L, поэтому общее сопротивление трансформатора будет иметь не индуктивную, как при низких частотах, а емкостную составляющую.

При более высоких частотах ветвью, содержащей L, вообще можно пренебречь. Так, например, в нашем случае при $f = 3.000$, величина $2\pi fL = 2\pi \,.\, 3.000 \,.\, 66 = 1.250.000$ омов, а величина $\frac{1}{2\pi fc'_2} = \frac{9 \,.\, 10^{11}}{2\pi \; 3.000 \,.\, 315} = 150.000$ омов, т.-е. в 8, 3 раза меньше.

Поэтому при частотах порядка 2.500—3.000 и выше мы можем первую ветвь отбросить. Сопротивление трансформатора определится тогда емкостью c'_2 и самоиндукцией рассеяния σL, включенных последовательно.

Чем больше частота, тем большую роль играет сопротивление самоиндукции рассеяния. Если коэфициент рассеяния σ считать равным 0,025, то при частоте $f = 3.000$ периодов в секунду $2\pi f\sigma L = 2\pi \,.\, 3.000 \,.\, 0{,}025 \,.\, 66 = 31.000$ омов, т.-е. в пять раз меньше, чем сопротивление емкости c'_2 при той же частоте (150.000), поэтому при этих частотах общее сопротивление трансформатора имеет емкостную составляющую и определяется главным образом величиной c'_2. Не следует забывать, что сопротивление самоиндукции рассеяния и емкости по знаку противоположны. Поэтому при подсчете общего сопротивления трансформатора одна величина вычитается из другой.

Увеличивая дальше частоту подводимого тока, мы достигнем такой частоты, при которой оба сопротивления будут равны, т.-е.

$$2\pi f\sigma L = \frac{1}{2\pi fc'_2} \quad \text{или}$$

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{\sigma L \,.\, c'_2}} \; . \; . \; . \; . \quad (3)$$

тогда их алгебраическая сумма будет равна нулю. Общее сопротивление трансформатора при этой частоте крайне мало, оно равняется лишь омическому сопротивлению обмоток, а именно

$$Z = r_1 + r'_2 = r_1 + \frac{1}{n^2} r_2.$$

В нашем случае это будет порядка одной, двух тысяч омов. Нетрудно сообразить, что в данном случае мы имеем также явление резонанса, но уже в цепи, имеющей емкость и самоиндукцию рассеяния, включенные последовательно. Такого типа резонанс принято называть резонансом напряжения. Мы будем называть его резонансом рассеяния, ибо он определяется величиной рассеяния трансформатора. В нашем случае он наступит при частоте порядка 6.000 периодов в секунду, в чем нетрудно убедиться, вставив соответствующие величины в выражение (3).

При еще более высоких частотах общее сопротивление трансформатора опять имеет индуктивную составляющую, ибо величина $2\pi f\sigma L$ становится больше, чем величина $\frac{1}{2\pi fc'_2}$.

На рисунке 2 сопротивление трансформатора изображено графически в зависимости от частоты. Кривая B — безваттная составляющая сопротивления; кривая A — ваттная составляющая; а кривая Z — полное сопротивление трансформатора, $Z = \sqrt{A^2 + B^2}$. На графике отчетливо видно, что при низких частотах, примерно до 400 периодов в секунду, кривая полного сопротивления трансформатора Z почти совпадает с кривой безваттной составляющей — B; последняя с увеличением частоты возрастает, ибо величины $2\pi fL$ — увеличивается пропорционально частоте.

Но начиная с 800 периодов в секунду кривая B стремительно падает и при частоте 1.100 периодов пересекает ось абсцисс. Происходит это благодаря наличию второй ветви содержащей емкость c_2'. Безваттная слагающая сопротивления B — становится равной нулю в момент, когда сопротивление самоиндукции становится равным сопротивлению емкости, т.-е. в момент резонанса. Полное сопротивление трансформатора в этот же момент становится наибольшим; при чем оно совпадает с ваттной составляющей. Кривая Z в момент резонанса совпадает с кривой A. При дальнейшем увеличении частоты, кривая B переходит в отрицательную область; это значит, что безваттная составляющая сопротивления приобретает характер не индуктивной, а емкостной нагрузки. Однако при частоте порядка 6000 периодов в секунду кривая B опять пересекает ось абсцисс. Это — момент наступления второго резонанса, который мы назвали резонансом рассеяния. Полное сопротивление трансформатора при этом очень мало и равно лишь омическому сопротивлению обмоток.

Такова кривая полного сопротивления любого межлампового трансформатора. Приведем еще раз в суммированном виде основные формулы, которыми мы пользовались при построении этой кривой.

1) При низких частотах (до 400 пер. в секунду)—полное сопротивление трансформатора.

$$Z \cong 2\pi fL.$$

2) При частоте $f_o = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_2\,(1+\sigma)\;c_2}}$ наступает резонанс, при котором сопротивление трансформатора наибольшее и равно

$$Z_p = \frac{L_2\,(1-\sigma)}{n^2 c_2\,(r_2 + n^2\rho)} + r_1.$$

3) При частоте $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{\sigma L_2 c_2}}$ наступает резонанс рассеяния, при котором сопротивление тр нсформатора наименьшее и равно

$$Z = r_1 + \frac{1}{n^2} r_2$$

II. Коэфициент трансформации

Коэфициентом трансформации называется, как известно, отношение величины напряжения на клеммах вторичной обмотки к подводимому напряжению.

Обозначим коэфициент трансформации значком $u = \frac{E_2}{E_1}$; но так как $E_2 = nE''_2$ (рис. 1), то $u = n\frac{E'_2}{E_1}$; здесь n — отношение числа витков. Если мы пренебрежем величиной омического сопротивления первичной и вторичной обмоток r^1 и r'_2, а также падением напряжения от самоиндукции рассеяния $2\pi f\sigma L$, что вполне допустимо при частотах до 2000—3000 периодов в секунду, то $E_2' \cong E_1$. Это непосредственно видно из рис. 1. Тогда коэфициент трансформации равен отношению числа витков: $u = n$. Это равенство также справедливо и для момента первого резонанса. Таким образом при первом резонансе коэфициент трансформации не повышается, как это ошибочно считали в целом ряде более старых руководств.

Однако, при более высоких частотах, когда самоиндукцией рассеяния уже пренебречь нельзя, коэфициент трансформации меняется и перестает быть равным отношению числа витков. Вычислим величину коэфициента трансформации при резонансе рассеяния. Так как полное сопротивление трансформатора при резонансе рассеяния $Z = r_1 + \frac{r_2}{n^2}$, то ток, протекающий через обмотку трансформатора при напряжении на первичных клеммах равном E_1, будет по закону Ома:

$$I = \frac{E_1}{Z} = \frac{E_1}{r_1 + \frac{r_2}{n^2}};$$

величина E'_2 есть падение напряжения на конденсаторе c'_2.

Подставляя вместо I и f их выражения, получим:

$$u = \frac{E_2}{E_1} = n\frac{1}{r_1 + \frac{r_2}{n^2}}\sqrt{\frac{\sigma L_2}{c_2}} \; . \; . \quad (4)$$

Подсчитаем величину u для трансформатора, сопротивление которого мы в предыдущем параграфе вычисляли; для него

$$u = n\frac{1}{3\,000}\sqrt{\frac{8{,}7 \,.\, 9 \,.\, 10^{11}}{60}} = n \,.\, 22{,}8.$$

Иными словами, коэфициент трансформации при резонансе напряжения в 23 раза больше, чем при более низких частотах. Такое резкое возрастание коэфициента трансформации благодаря рассеянию, на первый взгляд, кажется весьма странным. Однако если вспомнить наиболее характерную черту резонанса напряжения, который мы здесь имеем, то явление становится понятным. Резонанс напряжения характерен тем, что напряжение между крайними точками самоиндукции и емкости, включенных последовательно, крайне невелико; напряжение же на клеммах конденсатора и самоиндукции в отдельности достигает огромных размеров. В нашем случае величина E_1 — есть напряжение между крайними точками емкости c'_2 и самоиндукции σL (если пренебречь величиной r_1 и r_2'), а величина E'_2 — напряжение на клеммах конденсатора c_2', поэтому при небольшом E_1, E_2' может достигать очень больших размеров, и следовательно коэфициент трансформации превышать даже в несколько десятков раз отношение витков. Итак подведем итоги: **коэфициент трансформации на всем диапазоне частот, примерно до 3 000 периодов в секунду более или менее одинаков и равен приблизительно отношению числа витков $u \cong n$; при более высоких частотах, благодаря наличию самоиндукции рассеяния и собственной емкости обмоток коэфициент трансформации начинает расти и может достигать при резонансе напряжения колоссальных размеров.**

Антенна
Герца или Маркони

В. Востряков (2ас)

Герц или Маркони?

КАКИЕ же антенны применять для любительских коротковолновых передатчиков — Герца или Маркони?

Этот вопрос встает перед каждым нашим любителем в связи с тем, что за границей, при ничтожнейших мощностях в 5—10 ватт, большинство любителей достигают громадных DX-ов, зачастую антиподов, в то время, как у нас, при мощностях обычно больших, даже сравнительно близкая Америка — и то очень редка.

Изучение заграничных любительских установок показывает, что в подавляющем большинстве там применяются антенны типа Герц, т.-е. симметричные незаземленные антенны, в которых подводка (снижение), благодаря особому устройству, не излучает (см. статью «Антенны для коротковолновых передатчиков» в № 11—12 «РЛ» за 1927 г.). Наши же любители применяют обычно антенны Маркони, т.-е. обычные Г-образные и Т-образные антенны, работающие с землей или отдельным противовесом, возбуждаемые на гармониках.

Небольшой опыт наших коротковолновиков показал, что при работе с антенной Маркони очень хорошие результаты бывают лишь на расстояниях до 2.000—2.500 км, на больших же расстояниях — явные преимущества на стороне антенн Герца. Таким образом, из заграничного и нашего опыта как-будто следует, что для DX следует применять только антенны типа Герц. Однако, ответить на поставленный выше вопрос можно только рассмотрев недостатки и преимущества антенн обоих типов.

Недостатки антенн Маркони

Главный и очень существенный недостаток заключается в следующем: в антеннах типа Герц (разновидности — «Цеппелин», «Леви» и др.) из всей подаваемой в антенну энергии на полезное излучение идет значительно большая часть, чем в антенне Маркони, где далеко не вся энергия излучается продуктивно. Возьмем для примера обыкновенную любительскую Г-образную антенну, возбуждаемую на 3-й гармонике. В такой антенне большой ее кусок сплошь да рядом проведен в помещении, а снижение и начало горизонтальной части идут сравнительно близко к стене здания или к крыше. Таким образом, часть антенны, несущая значительную долю энергии, проходит вблизи тел, в которых создаются потери энергии. В антенне Маркони эти части антенны излучают, но излучение это в значительной своей мере теряется: излучение куска антенны, проходящего в помещении, непродуктивно потому, что он экранирован крышей здания, стенами и т. д., излучение снижения опять-таки поглощается близкой стеной здания, крышей и т. д. В антеннах Маркони, следовательно, будет продуктивно излучать лишь дальняя часть антенны, а энергия в начале ее (от передатчика) будет в большой степени пропадать зря.

В антеннах же Герца все провода, идущие в помещении или около стен и крыш (фидеры), фактически не излучают вовсе (они находятся на очень близких расстояниях между собой—20—30 см— не больше и токи в них имеют противоположное направление), а излучают лишь горизонтальная или вертикальная часть Герцовских антенн, расположенная далеко от всех поглощающих излучение предметов. (Это, конечно, относится лишь к случаю, если фидеры сделаны как следует и не излучают, в противном случае, конечно, Герц лишается этих преимуществ).

Эти явные преимущества антенн типа Герц привели к тому, что большинство любителей их и применяют, и их стали бы применять 100% любителей, если бы не недостатки антенн Герца другого свойства. Но сначала рассмотрим некоторые особенности этих антенн.

Особенности антенн Герца

В правильно устроенных антеннах типа Герц длина рабочей волны определяется только общей длиной провода горизонтальной или вертикальной части, т.-е. для излучения волны определенной длины, длина этой части должна быть равной $^1/_2$, $^2/_2$ или $^3/_2$ длины излучаемой волны (полуволновой, полноволновой, и полутораволновой Герц). Длина же фидера подбирается так, чтобы в точке перехода его в излучающую часть получилась пучность тока или напряжения. Часто в фидерах находятся переменные конденсаторы, они нужны для настройки обеих ветвей фидера до полной идентичности и до наилучшей отдачи системы.

Поэтому, многие любители делают ошибку, говоря, что помещенные у них в фидерах амперметры показывают столько-то при такой-то волне и столько-то при другой, считая, что отдача при одной из них лучше. Помещенные в фидерах амперметры показателями отдачи быть не могут, отдачу может показать лишь амперметр, помещенный в пучности тока самого вибратора (горизонтальной или вертикальной части). Амперметры помещаются в обеих ветвях фидера лишь для того, чтобы сравнением их показаний определить идентичность обеих ветвей: при идентичности амперметры дадут одинаковые показания.

Длина фидеров очень сильно влияет на отдачу всей системы. Антенна Герц, как известно, питается или током или напряжением. Поэтому, надо, для наилучшего действия антенны, рассчитать фидер так, чтобы на концах его, соединяющихся с антенной, получалась бы именно пучность тока или пучность напряжения. При неправильной длине фидера этого не получится и отдача будет малой. Можно получить наилучшие результаты, если приблизительно руководствоваться следующим расчетом фидеров, в зависимости от разных способов питания антенн Герца: при питании *напряжением* («Цеппелин») надо, чтобы общая длина волны всей системы фидера (обеих ветвей) равнялась бы λ, 3λ, 5λ и т. д., где λ длина излучаемой волны. Для этого длина провода каждой ветви фидера должна быть равной $^1/_4$, $^3/_4$, $^5/_4$ и т. д. длины излучаемой волны (не считая катушек или конденсаторов, которые соответственно меняют волну фидеров. Лишь при таком расчете фидеров при питании антенн Герца напряжением на концах фидеров получатся пучности напряжения, и излучение антенны будет наилучшим.

При питании же антенн Герца *током* («Леви») надо, чтобы длина волны всей системы фидеров равнялась бы 2λ, 4λ и т. д., длины излучаемой волны, где λ опять-таки длина излучаемой волны. Для этого длина провода каждой ветви фидера в простейшем случае должна быть равной $^1/_2$, $^2/_2$, $^3/_2$ и т. д. длины излучаемой волны. Лишь соблюдая такие расчеты фидеров, можно надеяться на успешное действие антенны. Надо еще заметить, что на настройку фидеров влияет еще и катушка связи и близость заземленных предметов (несколько увеличивается длина волны).

Недостатки антенн Герца

При условии совершенно точной длины провода излучающей части антенны Герца и более или менее точной длины питающих проводов (фидеров), часто в данном местоположении установки, особенно в городах, трудно сделать нужный тип антенны из соображений свободного места. Кроме того, вообще правильно рассчитанную антенну Герц значительно труднее сделать, чем антенну Маркони. Часто случается, что у любителя, рассчитавшего антенну Герц

на волну, например, 40 метров, на самом деле волна получается другая. Это в большинстве случаев происходит вследствие неправильного расчета и устройства фидеров.

Но главный недостаток — это затруднительность при антеннах Герц переходить с волны на волну и полная невозможность настраивать ее в узких пределах. Так как длина волны обусловливается длиной излучающей части, то для перехода с волны на волну здесь надо изменять длину этой части, т.-е. перевешивать антенну. Как-будто есть возможность при полуволновом Герце, возбуждаемом на основной волне, например, на волне 40 м, легко перейти на волну в 20 м, т.-е. при длине провода в 20 м возбудить его на второй гармонике, и таким образом, перестройкой генератора превратить полуволновой Герц в полноволновой. Но это опять-таки встречает затруднения в отношении длины фидера. Возьмем для примера антенну «Цеппелин» с горизонтальной частью в 20 м длиной. Ее можно возбуждать на волне 40, — получится полуволновой «Цеппелин». При этом, как сказано выше, длины каждой ветви фидера надо брать равными — ¼, ¾ и т. д. длины волны, т.-е. 10 или 30 м. Этот полуволновой Герц можно превратить и в полноволновой, возбудив горизонтальную часть на волне не в 40, а в 20 м. Но при этом прежний фидер уже не подойдет (если не применять специальной подстройки фидеров), так как для волны в 20 м надо длину ветвей фидера брать уже в 5 м, 15 м и т. д., а не в 10 или 30 метров.

Следовательно, даже для такого кратного перехода с волны на волну при той же длине горизонтальной (или вертикальной) части все же нужны фидеры разной длины. Можно, конечно, применить фидер, рассчитанный для полуволнового Герца и для полноволнового, но в этой случае отдача будет чрезвычайно малой.

Можно сделать и такую вещь: для работы на всех трех диапазонах (40, 30 и 20-метровом) взять, например, антенну «Цеппелин» с горизонтальной частью около 65 м и фидером какой-либо длины. Возбуждая антенну на основной волне, в этом случае получится волна 130 м, на второй гармонике — 65 м, на третьей — 43,3 м, на четвертой — 32,5 м, на пятой — 26 м и на шестой — 21,7 м.

Введением последовательных переменных конденсаторов в каждую ветвь фидера (укорачивая длину волны фидера) или присоединив переменный конденсатор параллельно катушке связи (увеличивая длину волны фидера), можно подогнать общую длину волны фидера так, что она будет действительно равна λ, 3λ, 5λ и т. д. излучаемой волны, т.-е. наиболее подходящей для возбуждения напряжением. Но такая настройка очень сложна, так как очень трудно точно проверить получающуюся при конденсаторах длину волны фидера, идентичность обеих ветвей и т. д.

Кроме того, по последним исследованиям выяснилось, что лучшее излучение коротковолновых передающих антенн получается, если возбуждать их только на основной волне, на второй или третьей гармониках, а не на таких высоких гармониках, как 5-я, 6-я и т. д.

Таким образом, ясно, что переходить с волны на волну и настраивать антенны типа Герца очень затруднительно. На них можно работать лишь на той волне, на которую они рассчитаны, а для перехода на другую волну лучше всего полностью перевешивать антенну. Зато в антеннах типа Маркони этого совсем нет. Путем подбора соответствующей гармоники, применения или противовеса или заземления, изменения форм противовеса, приключения лишних лучей к нему и т. д. можно практически получить почти любую волну. Кроме того, включение в снижение переменного конденсатора позволяет плавно изменять длину волны антенны (и, конечно, соответственно ее гармоник) на значительное число метров без заметного падения отдачи. Так, при известной антенне и противовесе, возбуждаемых на 3-й гармонике, изменением емкости конденсатора от 10 до 250 см можно плавно изменить получающуюся волну почти на 10 м (например, от 32 до 41,5 м, как это имеет место на одной из московских установок).

И Герц и Маркони

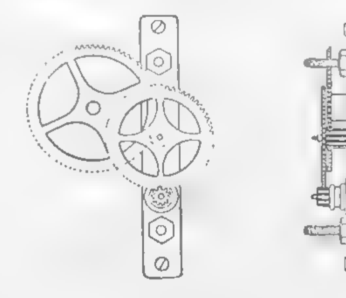
Таким образом, ответить на первоначально поставленный вопрос очень трудно. Каждый тип имеет свои преимущества и свои недостатки. Ясно лишь одно: если любитель хочет получить большую дальность действия своего передатчика, то он должен применять антенны типа Герц. При этом, желая переменить волну, ему придется или с большими трудностями настраивать свои фидеры, или перевешивать всю антенну, как это и делают многие любители, например, англичанин 5ВУ, выигравший один из тэстов Европа—Америка, и который во время тэста несколько раз в день лазил на крышу и перевешивал антенну для 40-метрового и 20-метрового диапазона. Любитель же, желающий легко перестраиваться с волны на волну, должен применять антенны Маркони.

Верньер с зубчатой передачей

Пеккер

Верньерная ручка

Каждый радиолюбитель-ламповик неизбежно сталкивается при приеме дальних станций с необходимостью плавного подхода к моменту возникновения генерации и каждый, конечно, знает,



как трудно бывает этого добиться без верньера. Лучшим типом заслуженно считается верньер с зубчатой передачей. Одну из констукций такого верньера, с очень точной настройкой приводим ниже (см. рисунок).

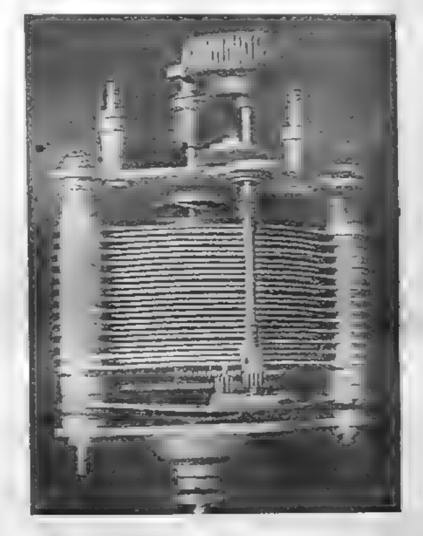
Зубчаток надо три штуки, можно от будильников (желательно фрезерованные). Приблизительные размеры их: большей — 40 мм, средней (двойной) — 23 мм и меньшей — 6 мм. К меньшей припаивается при помощи втулочки 3-миллиметровая ось длиной 50 мм, которая будет служить ручкой верньера.

Из меди или алюминия толщиной 0,7—1 мм вырезаются две пластины размером одна в 60 × 15 мм и другая 80 × 15 мм. Разметка отверстий и скрепление всей рамки ясны из чертежа. В большей шестерне отверстие развертывается по толщине оси конденсатора и к ней припаивается втулочка с зажимным винтиком (от реостата). Шестерня насаживается на ось конденсатора и укрепляется на ней при помощи винтика. Следует обратить особое внимание на точность расстановки отверстий для осей зубчаток, иначе будут или перекосы или так наз. «мертвый ход». Со стороны панели на выступающую часть оси конденсатора надевается гнездо, между гайками которого зажимается стрелочка.

Механический верньер к конденсатору завода МЭМЗА

Предлагаем вниманию любителей еще одну конструкцию механического верньера к самому распространенному конденсатору завода МЭМЗА (700 см). Для его изготовления так же, как и в первой конструкции, требуется 3 шестерни (зубчатки) тех же размеров.

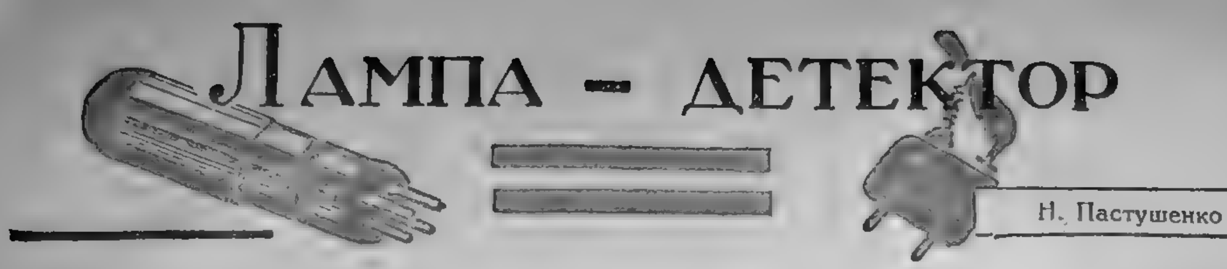
Для сборки необходимо отвинтить заднюю панельку конденсатора, вынуть необходимое число пластин как подвижных, так и неподвижных. Из меди или алюминия изготовляется пластина той же формы, что и неподвижные, но с выступом, она будет служить упором для меньшей зубчатки. В большей зубчатке отверстие делается несколько больше толщины оси ротора, где она укрепляется при помощи фибровых шайб, дабы между ними не было контакта.



Подробный процесс сборки описать довольно трудно, все зависит от того, какими деталями будет располагать любитель.

Общий вид собранного конденсатора ясен из фотографии.

Лампа - детектор



Н. Пастушенко

Похороны по первому разряду

От КРИСТАЛЛА взято все. Верный, старый друг, который выручал нас в тяжелые минуты «севшей» батареи или перезженной лампы, ныне понемногу сдается в архив истории.

В минуты расставанья будем откровенны. Кроме старых, неоцененных услуг, вспомним и тупую настройку приемника, когда в телефон, перебивая друг друга, лезли сразу все три московские станции. Вспомним и нудные поиски чувствительной точки, вечно имеющей склонность сбиваться и всегда в самом интересном месте... О кристадинах лучше помолчим.

Назад к Ли-де-Форесту!

Существует полузабытая схема лампового детектора, впервые предложенная (более 20 лет тому назад) изобретателем радиолампы Ли-де-Форестом, в виде двухэлектродной лампы, имеющей лишь нить и анод. Усовершенствование этой схемы привело к полному упразднению анодной батареи, так как двухэлектродная лампа или, как ее называют, кенотрон, при работе «за детектор», вовсе не нуждается в анодном напряжении. Эта упрощенная схема приведена на рис. 1, где обязанности кенотрона выполняет обычная трехэлектродная лампа, с закороченной на анод сеткой.

Выводы *А* и *В* приключаются к детекторным гнездам любого приемника и кенотронный детектор готов к действию.

Всегда готов!

Каковы же преимущества кенотронного детектора перед кристаллом? Во-первых, нет надобности в поисках точки— кенотрон всегда готов к действию и работает, как лучший и идеальнейший

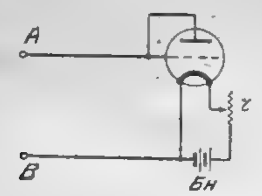


Рис. 1. Принципиальная схема.

кристалл, не внося в передачу абсолютно никаких искажений. Во-вторых, особенно важно для москвичей, кенотронный детектор, обладая по сравнению с кристаллическим огромным сопротивлением, почти не вносит никакого затухания в контур и, таким образом, значительно увеличивает остроту настройки. Для характеристики этого качества кенотронного детектора достаточно сказать, что автором этой статьи в центре Москвы на простой приемник с непосредственной связью антенны с детекторным контуром, принимаются любые по выбору местные станции, без какого-либо намека на помехи соседних.

Далее, только на лучших образцах заграничных кристаллов, после основательных поисков, удавалось найти точку, равноценную по громкости с работой кенотронного детектора, обычные же, применяемые в радиолюбительской практике кристаллы, только срамились при сравнении.

Никаких батарей

Схема рис. 1, способная соблазнить своей простотой радиолюбителя-ламповика, тем не менее, мало привлекательна для «детекторщика» из-за наличия батареи для накала нити лампы. Этот недостаток оказалось легко устранить, применяя питание нити от переменного тока городской осветительной сети. В этом случае наша схема примет вид, изображенный на рис. 2. По этой схеме и была собрана описываемая ниже конструкция.

Напряжение на нить лампы подается трансформатором, понижающим 120 вольт городского тока только до 3 вольт. Это влечет двойную выгоду — отпадает надобность в реостате накала и, кроме того, лампа при таком режиме может работать годами, не требуя смены, для

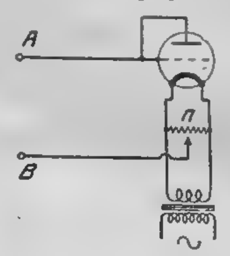
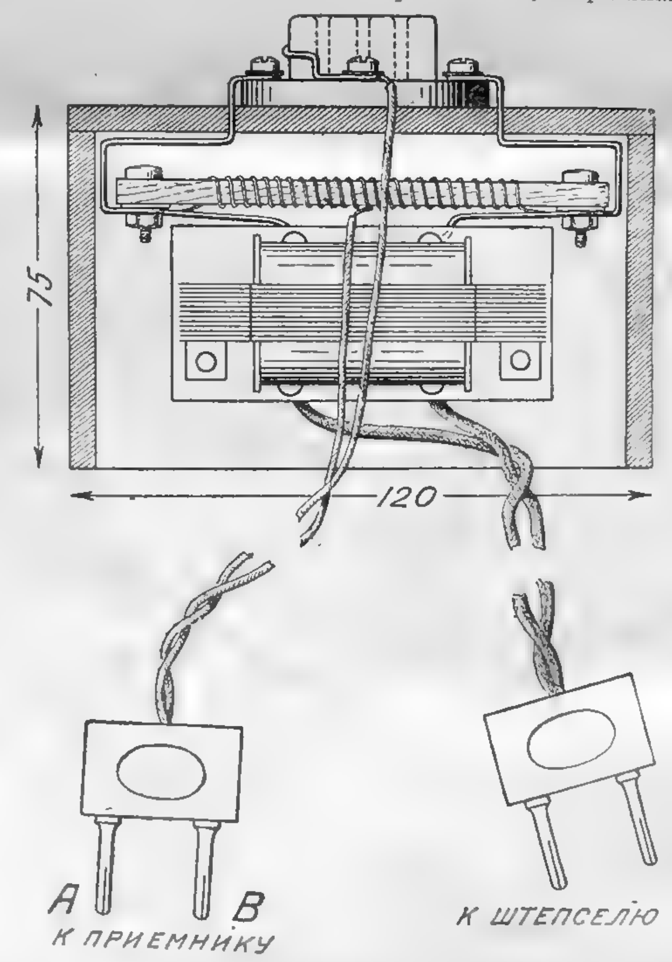


Рис. 2. Схема с питанием от сети переменного тока.

работы же кенотронного детектора повышение накала сверх этой величины никакой выгоды не приносит.

Вывод *В* приключен к средней точке сопротивления *П*, которое легко делается



Конструкция кенотронного детектора с питанием от сети переменного тока.

из 4—5 метров никелиновой проволоки, диаметром 0,2 мм, намотанной на полоску фибры или же деревянную дощечку, размерами 80×40 мм. Средняя точка *П* является серединой никелиновой проволоки, для чего проволока до намотки складывается вдвое, и, к полученной середине присоединяется проводничок, идущий к *Б*. Рис. 3. дает хорошее представление о конструкции сопротивления *П*.

Понижающий трансформатор, в зависимости от сноровки и вкуса любителей, может быть сделан самостоятельно, но можно применить и обычный звонковый трансформатор «Гном». В последнем случае «Гном» нуждается в некоторой переделке. Напомним, что понижающая его обмотка имеет выводы на 3 и

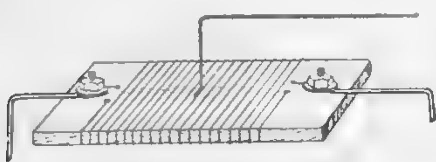


Рис. 3. Конструкция постоянного сопротивления *П*

5 вольт. Для нас важна та часть обмотки, которая дает напряжение в 3 вольта, пятивольтовая же обмотка может быть снята, хотя если она останется на трансформаторе, то вреда от этого не будет, необходимо лишь не перепутать выводы и не дать на накал лампы 5 вольт.

Любителям же, предпочитающим самостоятельное изготовление понижающего трансформатора, даем следующие указания.

Сердечник, сечением 15×15 мм, может быть изготовлен из тонкого отожженного листового железа или же ежового типа из железной проволоки. Первичная обмотка, включаемая в сеть городского переменного тока, содержит 3.000 витков изолированного провода, диаметром около 0,1 мм. Вторичная понижающая обмотка — из провода 0,3 мм имеет всего 75 витков. Ничтожная мощность, требуемая от этого трансформатора, позволяет делать обмотку из тонкого провода, что сокращает размеры трансформатора и делает весь прибор достаточно компактным.

Конструктивное оформление

Конструктивно кенотронный детектор с питанием от переменного тока, выполнен в виде небольшого ящичка, размерами 80×80×60 мм, заключающего в себе понижающий трансформатор и сопротивление *П*. Сверху ящичка монтирована ламповая панель и сбоку выведена штепсельная вилка (выводы *А* и *Б*) для включения в детекторный приемник.

Шнур для включения в сеть переменного тока выведен снизу ящичка и оканчивается обычной штепсельной вилкой.

Еще проще получается конструкция кенотронного детектора, если любитель не стеснен питанием нити лампы и имеет аккумулятор накала. В этом случае выступает на сцену схема по рис. 1, требующая, как видим, только ламповой панельки, штепсельной вилки для включения детектора и сопротивления *П*, заменяющего реостат накала. Это сопротивление сделаем сами, намотав на фибровую полоску один метр никелиновой проволоки 0,2 мм.

Все это хозяйство легко монтируется на круглой дубовой дощечке, диаметром в 80 мм — ламповая панель на одной стороне сверху и штепсельная вилка, с сопротивлением *П* — снизу.

Из литературы

Выключение неработающих витков катушки самоиндукции

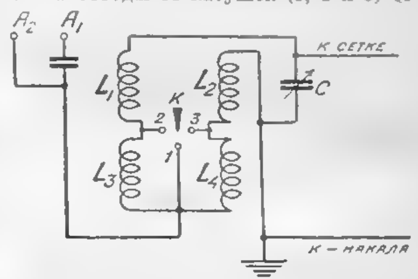
(Amateur Wireless, ноябрь 1928 г.).

С влиянием так называемых «мертвых концов» — не включенных витков катушек с отводами, приходится считаться при стремлении перекрыть одной катушкой весь радиовещательный диапазон от 200 до 2.000 м. Это влияние особенно начинает сказываться на волнах ниже 280—250 м, т.-е. в тех случаях, когда собственная длина волны невключенной части катушки приближается к длине волны принимаемой станции и служит таким образом «отсасывающим фильтром».

В ряде заграничных конструкций приемников принято для уничтожения влияния «мертвых концов» замыкать накоротко неработающие витки катушки, но в этом случае решающую роль играет конструктивное выполнение таких катушек, а также достаточное удаление удлиняющей части катушки от катушки основного диапазона 200—600 м.

В этом отношении заслуживает внимания схема приемника, описанного в одном из последних номеров английского журнала «Amateur Wireless». Эта схема приведена на рис. 1 и представляет первый, антенный контур приемника. Схема второго контура (настроенный анод) аналогична первому контуру и здесь не приводится.

Катушки схемы — однослойные, цилиндрические, при чем L_1 и L_2 служат для диапазона от 210 до 580 м и L_3 и L_4 — удлинительные для диапазона от 850 до 2.000 м при конденсаторе настройки C = 450 см. Каждая пара катушек L_1—L_3, L_2—L_4 намотана на общем цилиндре с промежутком в 40—50 мм. Отводы от катушек (1, 2 и 3) со-



средоточены в одном месте, где и замыкаются все три накоротко ключем *К*. К отводу 1 присоединена антенна, при чем, независимо от числа включенных витков, связь с антенной остается постоянной, автотрансформаторной, к средней точке рабочей системы катушек.

Оба цилиндра с катушками L_1 — L_3, L_2 и L_4 располагаются вертикально с незначительным между ними промежутком.

А сколько это будет стоить?

Вопрос о цене для детектора — вопрос немаловажный. Сначала вспомним, что хороший, кристаллический детектор с стеклянной трубочкой, предохраняющей кристалл от пыли, по прейс-куранту Треста точной механики, стоит 1 р. 19 к., без кристалла; прибавим 50 коп. на кристалл, и получим общую сумму в 1 р. 70 к. Стоимость кенотронного детектора определится следующим расчетом:

Трансформатор «Гном»	3 р.
Проволока никелинов. 0,2 мм 4 метра	— 10 к.
Панелька ламповая	— 45 »
2 штепсельн. вилки	— 40 »
Итого	3 р. 95 к.

При самостоятельном изготовлении трансформатор должен обойтись значительно дешевле, порядка 1 р.—1 р. 50 к., и в этом случае стоимость кенотронного детектора снизится примерно до 2 р. 50 к.

Стоимость лампы в расчет не ставим, полагая, что таковая для несения детекторной службы может быть взята из лампового приемника. Любителям, не работающим с лампами, придется раскошелиться еще на 2 р. 68 к.

Исходя из стоимости кенотронного детектора, мы можем рекомендовать его во всех ответственных случаях, где необходим постоянно готовый к действию, идеально работающий детектор. Вместе с тем, товарищам, желающим с'экономить на кристаллическом детекторе, напомним, что нервы, затрачиваемые при работе с капризным кристаллом, стоят дороже экономии 3 р. 95 к.—1 р. 70 к.= =2 р. 95 к., и лишний расход с лихвой окупится постоянством работы кенотронного детектора и даваемой им громкостью и остротой настройки. При самостоятельном же изготовлении трансформатора, экономия на кристаллическом детекторе выразится еще более меньшей суммой.

В московских условиях, при пользовании наружной антенной, кенотронный детектор дает комнатный громкоговорящий прием всех трех московских станций, не говоря уже об опытном передатчике, который слушать на головной телефон уже невозможно. При очень слабых сигналах, как, например, при ловле на детекторный приемник заграницы, указанный детектор, однако, теряет свои преимущества.

Излишне добавлять, что питание переменным током нити накала кенотронного детектора ни в коей мере не влияет на чистоту передачи, и никаких посторонних их шумов, зависящих от своей конструкции, детектор не дает. Передача сохраняет свою чистоту даже при дальнейшем усилении в 1—2 каскада низкой частоты.



Новый метод регулировки обратной связи (Тетрадин)

ОБЫЧНО применяемые методы регулировки обратной связи (изменением емкости конденсатора в схеме Рейнарца или изменением связи между катушками в обычной регенеративной схеме) — все страдают одним существенным недостатком — при регулировке обратной связи значительно изменяется настройка приемника и часто, при приеме слабых сигналов, это изменение настройки бывает настолько значительно, что сплошь и рядом, регулируя обратную связь, мы теряем найденную было станцию. В конце-концов все искусство оператора по дальнему приему сводится к умению координировать настройку приемника с регулировкой обратной связи.

В английском журнале «Modern Wireless» за 1928 г. описан новый способ регулировки обратной связи, почти совершенно не влияющий на настройку приемника. По отзыву этого журнала регулировка обратной связи этим способом, кроме того, дает весьма мягкий подход к генерации, вполне сравнимый с удобствами, даваемыми в этом отношении схемой Рейнарца.

Эта регулировка достигается потенциометром *П*, включенным несколько необычным способом; на потенциометр замыкается батарея накала, движок же потенциометра соединен с минусом анодной батареи. Таким образом, при крайних положениях движка потенциометра минус анодной батареи оказывается приключенным к минусу или же к плюсу батареи накала. Схема такого включения дана на рис. 1.

Редакцией «Modern Wireless», этот способ особенно рекомендуется при работе с двухсеточными лампами. Наиболее благоприятные результаты были получены со схемой, носящей название «Тетрадин». Схема «Тетрадина» представлена на рис. 2.

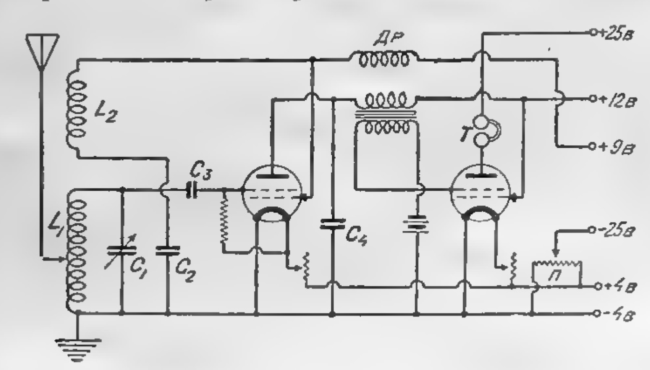


Рис. 2 Схема двухлампового тетрадина.

Первая лампа используется в качестве регенератора и вторая — усилителя низкой частоты. Обратная связь взята от добавочной сетки и напоминает обычную индуктивно-емкостную связь по Рейнарцу с той лишь разницей, что конденсатор C_2 взят постоянной емкости около 300 см, регулировка же обратной связи производится потенциометром *П* сопротивлением 400—600 омов. Принцип регулировки обратной связи в этом случае заключается в изменении напряжения, даваемого на добавочную сетку.

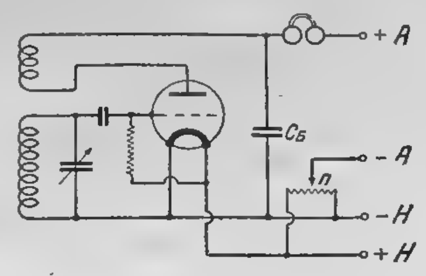


Рис. 1. Принципиальная схема.

При движении движка потенциометра к плюсовому зажиму обратная связь розрастает, к минусовому зажиму — убывает.

Значение дросселя *Др* обычное в схеме Рейнарца. Связь между катушками L_1 и L_2 также постоянная.

Обращаем внимание на способ блокировки трансформатора. Блокировочный конденсатор C_4 включается не между зажимами первичной обмотки трансформатора, а непосредственно от анода лампы на минус батареи накала. Этот способ представляет наиболе короткий путь токам высокой частоты, минуя все батареи.

Последняя лампа может быть заменена обычной трехэлектродной лампой при соответствующем повышении анодного напряжения.

Пентод (пятиэлектродная лампа с тремя сетками)

ПОСЛЕДНЕЙ новинкой заграничной радио-техники является пятиэлектродная лампа с тремя сетками, выпущенная на рынок под названием «Pentode». Внешним своим видом пентод напоминает нашу двухсеточную ламппу, имея подобно ей отдельный зажим на цоколе, но на этом сходство и прекращается. Внутреннее строение пентода схематически изображено на рис. 1, где сетка *А* является обычной управляющей сеткой, *Б* — вспомогательной сеткой и *В*—сеткой, экранирующей анод.

Рис. 1. Схема пентода.

Последняя сетка не имеет самостоятельного вывода и присоединена к плюсовому концу нити.

Пентод совмещает в себе все преимущества обычных двухсеточных ламп и ламп с экранирующей сеткой, описание которых приводилось в № 8 «Р.Л.» за 1928 г., хотя все свойства этой оригинальной лампы еще недостаточно изучены. Пока пентоды применяются главным образом в каскадах усиления низкой частоты, где дают поразительные результаты при применении специально сконструированных для них трансформаторов. Одна из схем, где пентод применен в качестве выходной лампы, приведена на рис. 2. Внешний вид пентода дан на рис. 3.

Рис. 2. Схема применения пентода в последнем каскаде усиления.



Рис. 3. Внешний вид пентода

Что нового в эфире

Отдел ведет Л. В. Кубаркин

ДАЛЬНИЙ ПРИЕМ

Картина дальнего приема в декабре и в первых числах января была достаточно пестра. Слышимость дальних станций не была такова, чтобы ее можно было охарактеризовать одним словом — плохо, средне, превосходно и т. д. Слышимость колебались и колебалась подчас сильно. Особенно интересным и, пожалуй, новым для нас явлением были какие-то своеобразные «пики» — резкие увеличения громкости приема на отдельных небольших участках диапазона. Один из таких ярко выраженных «пик» наблюдался около 19 декабря на волнах близких к 500 метрам. Слышимость всех станций, работающих на волнах около 500 метров, вдруг чрезвычайно возросла. Берлин — станция, которую нельзя отнести к разряду особенно «громкоговорящих», неожиданно закричал так, что далеко опередил Будапешт, и Бреслау, и всех прочих, им подобных. Соответственно прыгнула вверх громкость Абердина, Давентри-Экспериментального и т. д., которые принимались исключительно хорошо.

Подобных «пик» было несколько. Иногда случалось, что увеличение громкости приема касалось только отдельных станций. Например, в начале января резко улучшился прием Моталы. Нормально Мотала слышна настолько негромко, что в Москве при работе ст. им. Коминтерна ее невозможно принимать даже на самых селективных приемниках, но после неожиданного «прыжка» Мотала заголосила так, что совершенно чистый прием ее в Москве при Коминтерне стал вполне возможен на обыкновенных регенераторах, собранных по сложной схеме.

Если не принимать во внимание отдельные «пики», — местные улучшения и ухудшения приема в отдельных участках диапазона, то можно констатировать, что на протяжении декабря слышимость дальних станций постепенно улучшалась и к концу декабря условия дальнего приема достигли уровня «сезона». Прием стал вполне хорошим, вполне «зимним». По громкости приема особенно выделяются Бреслау, Глейвиц, Кенигсберг, Будапешт, Вена. За городом эти станции на приемнике O—V—I дают такой прием, что телефон нельзя держать на ушах. Целый ряд станций — Косиц, Кельн, Фалун, Копенгаген, Прага, Гельсингфорс, Штутттарт, Гамбург, Каттовицы, Вильно, Стокгольм, Лангенберг и т. д. слышны очень громко и прием их на громкоговоритель не составляет труда. Трудно перечислить все громкослышимые станции — их очень много, в общем на трехламповом приемнике в 23—24 часа на громкоговоритель свободно идут станций тридцать-сорок, правда, не особенно чисто, так как вой интерференции мешает приему чуть ли не большинства станций.

Но, конечно, не эти громкие станции характеризуют сезон. Для определения качества сезона существует другая мера — слабые, далекие станции. В этом отношении сезон экзамен выдержал, сдал свой зачет. Пожаловаться на прием «трудных» станций нельзя.

Начнем с Испании. Испанию слышно в общем хорошо. Прекрасно слышен Мадрид, хорошо слышна Альмерия, Барселона (344,8 м и 462 м). Удовлетворительно слышна Севилья (375 м), Бильбао (400 м) и Кадикс (400 м). Две последние станции, между, прочим, принимаются под Москвой впервые, в прошлые годы их слышно не было. И Бильбао и Кадикс, несмотря на то, что они работают будто бы на одной волне — 400 м, все же принимаются вполне раздельно, так как Кадикс фактически работает на волне 398 м. Саламанка слышна сносно, но тоже не на своей волне — 402 м, вместо 405 м.

Англичане не отстают от испанцев. Вслед за прекрасно слышимыми обоими Давентри и Абердином идет Лондон, который принимается значительно лучше, чем в прошлом году, часто может быть принят на громкоговоритель. Чуть похуже слышен Бурнемаут, Кардиф, Бельфаст и Дублин. Остальные станции слышны, конечно, слабее упомянутых, но все же не плохо и практически за вечер можно поймать почти все без исключения английские станции. Между прочим, появилась какая-то «таинственная» английская станция, во всяком случае говорящая на английском языке. Мы о ней уже упоминали в прошлом обзоре. Работает эта станция на волне около 354 м (не Кардиф), слышна довольно регулярно, но очень слабо. Было бы интересно, чтобы наши ленинградские радиолюбители, которые Англию слышат лучше нас, понаблюдали за «таинственной» станцией и постарались выяснить, что это за зверь такой.

Из итальянских станций пока удавалось принимать под Москвой три — Рим, Неаполь и Милан. Лучше других слышен Неаполь. Недавно начавшая работу Генуя как-будто принимается, но уверенно сказать этого нельзя.

Наконец, об Америке. Америка тоже уже слышна. Первая серьезная попытка принять Америку была сделана 4 января и сразу же увенчалась успехом. Удалось принять все ту же американскую станцию, о которой мы писали в прошлом году и которая, несмотря на небольшую мощность, слышна лучше других, именно — Атлантик-Сити (276,6 м). Слышимость станции появилась после 3 часов ночи и к 3¼ часам стала в «американском масштабе» совсем хорошей — временами была слышна речь и довольно отчетливо музыкальные номера. Периоды такой «великолепной» слышимости продолжались по нескольку секунд и разделялись паузами, во время которых станция «уходила», был слышен только слабый свист. Принимался Атлантик-Сити на приемнике O—V—I.

В этот же вечер удалось обнаружить свист других американских станций — Шенектеди и Баунд-Брука, но выделить из свиста передачу было невозможно.

В заключение обзора остается сказать еще о некоторых отдельных станциях. Прежде всего — об Алжире. Мы его видно рано расхвалили, ибо он определенно «скис». В декабре слышимость Алжира значительно ослабела, в некоторые дни его даже не удавалось обнаружить.

Новая германская станция Фленсбург слышна довольно хорошо. Ее громкость равна примерно громкости Штеттина.

Загреб продолжает оставаться вполне удовлетворительно слышимым.

Все сказанное относится, разумеется, к приему под Москвой. В самой Москве сезон этого года удивительно плох и принимать слабые дальние станции удается только в отдельные редкие дни. В прошлом и позапрошлом годах в это же время прием в Москве был значительно лучшим.

Говорят по-русски

На русский язык — определенная мода. В эфире он звучит все чаще и чаще и именно в передачах заграничных станций. Недавно, например, Прага давала доклад о Прикарпатской Руси на русском языке, Рига транслировала открытие парламента, при чем одна из речей была произнесена на русском языке. Частенько русский язык слышен в передачах Ковно.

Наконец, Лейпциг, который 26 декабря делал опыты на волне около 430 м, обращался к слушателям по-немецки, французски, английски, итальянски и по-русски. Между прочим, русский язык был настолько скверен, что, например, москвич тов. Крамм, который слышал эту передачу, пишет, что он, будучи русским, гораздо лучше разбирал обращения Лейпцига на французском и немецком языках, чем на русском.

Как услышать Коминтерн

На этот вопрос дает ответ французский журнал «L'Antenne». В № 200 этого журнала помещена заметка «Москва — Коминтерн», которая начинается так: «Многочисленные читатели запрашивают нас о часах, наиболее благоприятных для приема Коминтерна. Для удовлетворения их приводим несколько указаний о приеме этой станции». Далее следуют самые указания, которые мы приводим в выдержках: «Чтобы принять Коминтерн, надо знать, что эта станция находится между Моталой и Давентри. Длина ее волны по нашему волномеру лежит в пределах от 1 430 до 1 450 м. Слышно Москву примерно с 19 часов GMT (21 ч. моск. времени). Лучшим средством узнать Коминтерн для тех, кто не знает языка Толстого, является прием ее перед 22 час. Каждый вечер в 22 часа Москва транслирует бой часов (12 ударов) из Кремля. После этого сигнала русской полночи следует Интернационал и затем медленная монотонная передача, состоящая из коротких фраз, разделенных интервалами в 2—3 секунды. Сила приема достаточно велика, чтобы нагрузить маленький громкоговоритель (при пяти лампах)».

Новые волны европейских станций

В последнюю минуту, уже при верстке этого номера, стало известно, что с 13 января почти все без исключения европейские станции должны перейти на новые волны. В виду отсутствия места, приводим новый список волн, пока неполный и без комментариев.

Волна в метрах	Страна	Станция
1.852	Голландия	Хюизен
1.744	Франция	Париж
1.648	Германия	Цеезен
1.562,5	Англия	Давентри
1.485,1	СССР	Москва
1 415,1	Польша	Варшава
1.351,3	Швеция	Мотала
554,5	Венгрия	Будапешт
545,5	Швеция	Сундсваль
536,7	Германия	Мюнхен
528,2	Латвия	Рига
504,2	Италия	Милан
496,7	Норвегия	Осло
455,9	Общая волна № 1	
519,9	Австрия	Вена
511,9	Бельгия	Брюссель
489,4	Швейцария	Цюрих
482,3	Англия	Давентри
475,4	Германия	Берлин
468,8	Франция	Лион ШПТ
462,2	Германия	Лангенберг
449,8	Франция	Высш. телегр. Школа
443,8	Италия	Рим
438	Швеция	Стокгольм
432,3	Чехо-Словакия	Брно
426,7	Испания	Мадрид
421,3	Германия	Франкфурт
416,1	Польша	Каттовицы
411	Ирландия	Дублин
406	Швейцария	Берн
401,1	Англия	Глазго
396,3	Румыния	Бухарест
391,6	Германия	Гамбург
387,1	Норвегия, Германия, Италия	
382,7	Франция	Тулуза
378,8	Англия	Манчестер
374,1	Германия	Штутгарт
369,9	Испания	Севилья
365,9	Норвегия	Берген
361,9	Германия	Лейпциг
358	Англия	Лондон
354,2	Австрия	Грац
350,5	Испания	Барселона
346,8	Швеция	Гетеборг
343,2	Чехо-Словакия	Прага
339,8	Дания	Копенгаген
336,3	Франция	Пти-Паризьен
333	Италия	Неаполь
329,7	Бельгия	
326,4	Германия	Глейвиц
323,2	Англия	Кардиф
321,2	Германия	Бреслау
317,1	Болгария	
314,1	Польша	Вильна (?)
311,2	Англия	Абердин
308,3	Югославия	Загреб
305,5	Франция	
302,7	Англия	Бельфаст
300	Голландия	Хюизен
297	Португалия	Опорто
294,1	Эстония и Англия	

Волна в метрах	Страна	Станция
291,1	Франция	Лион
288,5	Англия	Маломощные передатчики
285,7	Финляндия	
283	Латва	Ковно
280,4	Германия	Кенигсберг
277,8	Чехо-Словакия	Братислава
275,2	Италия	Турин
272,7	Германия и Англия	Кайзерслаутерн и Шеффильд
270,3	Испания	
267,8	Польша	
265,5	Албания и Германия	Мюнстер
263,3	Германия	Кельн
260,9	Югославия	Лейбах
258,6	Швеция	
256,4	Италия	
254,2	Чехо-Словакия	
252,1	Германия	Франкфурт
250	Общая волна №2	
247,9	Испания	
245,9	Польша	
243,9	Англия	Ньюкастль
241,9	Норвегия	Рьюкан
240	Германия	Нюренберг
238,1	Дания	
236,2	Франция	
234,4	Норвегия	
232,6	Чехо-Словакия	
230,8	Франция	
229	Швеция	Мальмо, Гельсинг.
227,8	Испания	
225,6	Югославия	Аграм
223,9	Румыния	
222,2	Ирландия	Корк
220,6	Люксембург	Люксембург
219	Общая волна № 3	
217,4	Общая волна № 4	
215 8	Общая волна № 5	
214,3	Финляндия	
212,8	Польша	
211,3	Франция	
209,8	Италия	
208,3	Румыния	
206,9	Общая волна № 6	
205,5	Общая волна № 7	
204,1	Общая волна № 8	
202,7	Общая волна № 9	
201,3	Общая волна № 10	
200	Свободная	

В СССР

В прошлом номере «РЛ» мы сообщали о пробных передачах **Сталинградской** станции Управления водного транспорта. Мощность этой станции 2 квт, длина волны 910 м. Слышимость станции прекрасная на весьма далеких расстояниях. По последним сведениям передачи Сталинграда были приняты в Ташкенте с громкостью до R4 (принимал тов. Н. Булаевский). Пробные передачи Сталинграда ярко подчеркнули один важный и отрадный момент — величайшую активность наших радиолюбителей. Сталинград работал впервые 24 ноября всего какой-нибудь час-полтора, передача не представляла никакого интереса (слушайте, слушайте... сообщите о слышимости... и т. д.) и, несмотря на это, в течение первой же недели было получено свыше двухсот отзывов, что сразу дало возможность нарисовать картину слышимости новой станции. Интересно отметить, что Сталинград был принят на детектор в Казани, Харькове, Тифлисе, Воронеже, Туле, Калуге.

Приводим более полный список (см. № 12 за пр. г.) станций, принадлежащих **Волго-Каспий-Госрыбтресту:**

Длина волны	Название
285	Астрахань, Правление Госрыбтреста
287	Теплоход „Госрыбтрест".
292	Шаланда № 2.
218	Промысел Забурунный.
296	Пароход „Смотритель".
297	Промысел Каменный.
298	Промысел Никитский.
299	Промысел Тумакский.
300	Промысел Мумринский.
301	Промысел Володарский.
313	Промысел Самойловский.

В нашем журнале ни разу не указывалось, как называет себя **Казань**. В настоящее время нами получен от тов. С. Алексеева из Елабуги полный текст об'явления Казанской станции. Казань называет себя так: «Тынлагыз, тынлагыз. Казан суйли, радио-Татарстан тулканнын узунлыгы биш юз сиксан метр. Говорит Казань, радиостанция им. Десятой годовщины Октября на волне 580 метров».

После небольших перерывов станция называет себя короче — «Казан суйли, радио-Татарстан, говорит Казань, радиостанция имени Десятой годовщины Октября».

Маленькая характеристика слышимости гармоник опытного передатчика НКПиТ. Вот что пишут из Елабуги (Татреспублика)— «Когда на приемнике 0-V-2 Москва 825 м идет хорошо на громкоговоритель, то гармоника 412 м слышна до R8 (т.-е. тоже громкоговорящий прием), гармоники 275 м и 206 м слышны R5 (громкий прием на телефон), ниже мой приемник не может принимать, но нет сомнения, что гармоники слышны на более коротком диапазоне». В той же Елабуге гармоники станции им. Коминтерна удается обнаружить только в лучшие зимние дни и то лишь со слышимостью R1.

В декабре прошлого года **Московская радиостанция губотдела союза Совторгслужащих и Тверская радиостанция** начали интересные опыты двухсторонней связи. В начале опыты производились в 24 часа, но в виду того, что в это время прием Твери в Москве затруднен трамвайными помехами, опыты были перенесены на более поздние часы — на 2 часа ночи. По окончании опытов между Тверью и Москвой будут проведены шахматные турниры по радио.

Дуплексная работа вызвала интерес у радиолюбителей. Обе станции, участвовавшие в «перекличке», получили много писем от любителей.

В определении своих волн и Тверь и Москва по установившемуся обычаю ошибаются. Например, 30 декабря пр. г. совторгслужащие называли волну 450 м, а фактически работали на волне 460 м, Тверь называла волну 560 м, а работал на волне 542 м.

ЗА ГРАНИЦЕЙ

Чехо-Словакия

Чехо-словацкая станция **Косиц** перешла на волну 256,4 м (1.170 кц). Ранее Косиц работал на волне 263,2 м.

По сообщениям иностранных журналов в Чехо-Словакии на волне 1.150 м (261 кц) работает радиотелефонная станция **Кбели**, станция не радиовещательная, специального назначения. Мощность ее 0,5 квт. Кроме того, многие наши украинские любители довольно регулярно принимают на волне около 3.200 м какую-то чехо-словацкую станцию, передающую прессу.

Франция

Французская станция **Монпелье** «лопнула». Она принадлежала частному обществу, которое, как и подобает всякому частному обществу, в конце-концов обанкротилось. Станция вынуждена была закрыться. Это закрытие станции вызвало многочисленные протесты радиослушателей, вынудившие министерство почт принять станцию Монпелье в свое ведение и на свое «иждивение». Станция спешно ремонтируется и в конце января должна вновь приступить к работе.

Длина волны и мощность останутся прежними — 253,5 м (1,183 кц) и 1,25 квт.

Тулуза (492 м), которая в настоящее время является одной из наиболее хорошо слышимых у нас французских станций, с 2 января, по примеру прошлого года, приступает к трансляции опер. Из Тулузского оперного театра «Капитолий». Трансляция будут даваться по вторникам, четвергам и воскресеньям. Для наших любителей эти трансляции представляют интерес вследствие того, что в дни трансляций Тулуза работает долго, примерно, до 2 часов ночи по московскому времени и услышать ее в эти поздние часы очень легко.

Как знают наши читатели, **Эйфелева башня** 1 января должна была перейти на волну около 1.480 м. Пока еще неизвестно, осуществила ли Эйфелева башня свое намерение, так как непрерывная работа станции им. Коминтерна в первые дни января, когда писался этот обзор, препятствовала приему Эйфелевой башни. Но во всяком случае известно, что Эйфелева башня во второй половине декабря деятельно готовилась к переходу на новую волну. Этот переход оказался делом не особенно легким, ибо на волнах порядка 1.500 м есть большой риск «столкнуться» в эфире с Давентри (1.562 м). Повидимому, **Эйфелева башня** остановится на волне 1.485 м. При предварительных опытах работы на этой волне интерференции с Давентри не наблюдалось.

В начале года Эйфелева башня будет работать на пониженной мощности — около 40 квт и только к марту — апрелю обещает добраться до полной мощности—100 кв.

Норвегия

Окончательно выяснилось, что новый мощный передатчик в Осло будет закончен постройкой в конце марта и в начале апреля вероятно приступит к пробным передачам.

Длина волны будет 451,5 м (650 кц), т.-е. та же, на какой работает нынешняя станция в Осло. Мощность будет велика — 60 квт.

Разумеется, строится станция не в самом Осло, а примерно в 6 км от города.

Румыния

Наконец-то Румыния обзавелась всамделишной радиовещательной станцией, сменившей те опытные передатчики, которые до сих пор только путали любителей.

В декабре пр. г. в **Бухаресте** начала регулярные передачи радиовещательная станция. Длина волны 401,6 м (744 кц), мощность 4 квт. Называет себя станция «Радио-Букурести».

Бухарест работает ежедневно от 17 до 24 часов Программа передач, примерно, такова: 17 ч.—18 ч.—информация (новости дня, погода, спорт и т. д.), 21 ч.—доклады, 22 — 24 ч. — концерт.

Передачи Бухареста принимались уже на Украине, но почему-то сравнительно очень редко и очень слабо, слабее, чем следовало бы слышать четырехкиловаттную станцию.

Германия

Кенигсвургаузен, наконец, расстался с волной 1.250 м и работает только на одной волне. Его точная волна 1.648,3 м. (182 кц).

Начала работу «одинаковоолновая» берлинская станция **Магдебург.** Длина волны 236,2 м (1.270 кц), мощность 1,5 квт. Длина волны совпадает с волной **Штеттина** (236,2 м). Обе станции передают одну и ту же программу.

Такого рода передатчики, работающие на строго одинаковых волнах, немцы называют Gleichwellensender».

В скором времени в Берлине заработает еще один подобный передатчик, расположенный на Boxhagener Strasse. Этот передатчик немцы для краткости называют **Берлин II.** Мощность его будет тоже 1,5 квт, длина волны 236,2 м.

Таким образом, в Берлине и окрестностях будут работать три станции — Берлин II — Штеттин — Магдебург на одинаковой волне и давать одну программу. Такая «комбинация из трех станций» устраивается для того, чтобы дать возможность иметь хороший и громкий прием на детектор в районе Берлина.

Лейпциг в конце декабря делал пробные передачи на волне 430 м. Цель опытов пока неизвестна.

Голландия

Хюизен в течение последнего времени много пропутешествовал по длинным волнам. Правда, эти путешествия были ограничены сравнительно маленькими пределами— 1.800—1.950 м, но в этих пределах Хюизен «исколесил» все метры. Наконец, теперь он остановился и стоит уже довольно долго на волне 1.852 м (162 кц). На этой волне он работает вечером, а днем попрежнему передает на волне 340,9 м (880 кц).

Испания

Мадрид (EAJ7), работающий на волне 375 м, и **Севилья** (EAJ5), работавшая на волне 434,8 м, обменялись волнами. Мадрид работает теперь на волне 434,8 м (690 кц), Севилья — на волне 375 м (802 кц).

Слышимость Мадрида после перехода на новую волну не ухудшилась. Многие наши корреспонденты считают даже, что Мадрид стал слышен громче прежнего. Севилья слышна плохо.

Швеция

Приступила к опытным передачам новая станция в **Хёрби.** Длина волны 261 м (1 150 кц). Мощность 10 квт. Эта станция заменит собой станцию **Мальмо,** которая будет закрыта.

Европейские журналы отмечают хорошую слышимость **Хёрби.**

Гетеборг, работающий на волне 416,5 м (720 кц), увеличил мощность до 10 квт. Громкость его приема заметно увеличилась. Ранее его мощность была 1 квт.

Италия

Итальянское правительство приняло решение приступить к постройке в **Риме** «сверхмощной» станции. Мощность станции будет не менее 50 квт. На передатчике будут работать параллельно по две 100-квт. лампы. Станция будет расположена в 25 км от Рима. Длина волны точно не установлена, установлено только, что длина волны будет лежать в пределах от 230 до 375 м.

Станция будет готова к лету 1929 г.

Кроме длинноволновой станции в Риме строится еще коротковолновая станция мощностью в 12 квт.



Отдел ведет В. Б. Востряков (2ас)

Всесоюзная конференция коротковолновиков

С 25 по 28 декабря в Москве в Центральном доме друзей радио ОДР происходила первая всесоюзная конференция коротковолновиков. На конференцию с'ехалось со всех концов СССР 116 делегатов от 59 местных секций коротких волн ОДР.

Конференция открылась приветственным словом замнаркома почт и телеграфов, т. Любовича, после чего прочел доклад о международном значении коротковолнового движения от имени Профинтерна тов. Диамент.

Особое внимание конференции привлек двухчасовой доклад председателя ЦСКВ ОДР, т. Липманова о работе ЦСКВ с содокладом секретаря секции, т. Парамонова.

Тов. Липманов осветил деятельность ЦСКВ с момента ее организации по последнее время, отметил большой рост числа советских коротковолновиков и особое внимание обратил на большую проделанную ЦСКВ работу по организации разных экспедиций, снабженных для связи коротковолновыми установками.

Доклад вызвал оживленные прения делегатов, в которых выступило около 45 коротковолновиков с мест.

Из главных недостатков работы ЦСКВ выступающие отметили слабую связь центра с местами и слабое руководство из центра коротковолновой работой на местах. Говорили и о недостатках в снабжении любителей коротковолновыми деталями.

Большинство выступавших хорошо отзывалось о проделанной ЦСКВ работе по организации тэстов и «коротковолнофикации» экспедиции, но в то же время отмечало некоторую беспланность в организации тэстов и недостаточную информацию мест о предстоящих опытах, тэстах и экспедициях.

Совместно с прениями были заслушаны также доклады коротковолновиков, участвовавших в экспедициях. Так, т. Кожевников (2ао) сделал доклад о своей работе на ледоколе «Малыгин» во время экспедиции помощи Нобиле, т. Андреев (3bd) сделал доклад о своем плавании на паруснике «Вега», т. Табульский (3ак) рассказал о Памирской экспедиции и т. д.

По окончании докладов и прений были выбраны комиссии, проработавшие все разнообразные интересующие конференцию вопросы.

По докладам комиссий пленумом были приняты соответствующие постановления.

Наиболее интересные из этих постановлений следующие:

По организационным вопросам решено конструировать президиум ЦСКВ следующим образом: председатель, два его заместителя и секретарь назначаются президиумом ОДР, остальные 20 человек избираются на всесоюзной конференции, при чем 9 человек избираются из числа московских коротковолновиков, а остальные 11—из иногородних. Местные СКВ конструируются по тому же типу, что и центральная секция.

Далее решено просить НКПиТ разрешить коротковолновикам вести более широкие технические переговоры по радио между собой, чем это было разрешено до сего времени.

По отношению к постановлениям Вашингтонской конференции решено, поскольку СССР на этой конференции не участвовал, не считать для советских коротковолновиков обязательными ее постановления. Оставить для европейской части СССР прежние буквенные обозначения EU, а для азиатской части (включая Закавказье, Туркестан и Сибирь) ввести единое буквенное обозначение AU.

По техническим вопросам решено рекомендовать коротковолновикам применение индуктивной связи с антенной, пользование для питания анодов ламп постоянным или выпрямленным переменным током вместо обычного переменного и т. д.

Решено разбить коротковолновиков по их опытности и технической подготовке на три категории и просить НКПиТ разрешить первой категории пользоваться мощностью до 150 ватт (при условии анодного питания постоянным током) и работать на любой волне любого любительского диапазона. Для второй категории намечены фиксированные волны в каждом из любительских диапазонов, для третьей категории — волны от 46 до 50 м.

По вопросу радиотелефонии постановлено просить НКПиТ предоставить любителям-телефонистам волны от 36 до 40 м и выше 50 м.

По промышленным вопросам разработаны стандартные типы коротковолновых деталей и приемников для разных целей.

По военным вопросам решено усилить работу по военизации коротковолновиков и ввести для любителей, работающих по военизации (в военных подсекциях СКВ, на военизированных курсах и т. д.) форму юнштурма с обозначением района.

Под конец конференции были произведены выборы в президиум ЦСКВ. По предложению президиума ОДР, председателем ЦСКВ был утвержден т. Липманов, его заместителями тт. Гусев и Леймберг, о секретаре вопрос оставлен открытым. В число остальных 20 членов президиума были выбраны 9 москвичей и 11 иногородних коротковолновиков.

В связи с исполняющимся юбилеем работы на поприще связи замнаркома почт и телеграфов, т. Любовича, он также был выбран почетным членом президиума ЦСКВ ОДР и по предложению ленинградской делегации постановлено просить НКПиТ назвать устанавливающуюся в Москве мощную телефонную коротковолновую станцию его именем.

Во все время конференции в Доме Радио функционировала выставка коротковолновых установок местных секций и отдельных коротковолновиков. Лучшие установки премировались.

По передатчикам первую премию получил 3-каскадный передатчик с кварцевым кристаллом т. Гаухмана. По приемникам — приемник Ярославской секции коротких волн.

В перерывах между занятиями для делегатов были организованы экскурсии на разные московские станции.

Телефон на коротких волнах

Из новостей в области радиотелефонии на коротких волнах следует отметить прекращение передач PCJJ (Эйндховена) Вот уже месяца два, как эта станция почему-то молчит. К сожалению, до сих пор не удалось выяснить причину этого молчания. Зато иногда, как-будто заменяя Эйндховен, хорошо бывает слышна тоже голландская станция — PCLL (Коотвик), раньше работавшая исключительно на волне 18,2 м, а теперь передающая концерты и на волне 38,8 м. По силе приема и по чистоте передачи PCLL ничуть не уступает Эйндховену.

Последнее время иногда бывает слышна телефонная станция, которая ведет дуплексные разговоры с разными заокеанскими корреспондентами. По громкости приема и по длине волны можно предположить, что это тот же Коотвик.

После некоторого перерыва опять стала слышна Ява на 30-метровом диапазоне.

Только что выяснилось, что телефонные передачи с единственного континента, еще не принятого в европейской части СССР, — Австралии — приняты в Ярославле некоторое время тому назад «рекордсменом» по приему коротковолнового телефона, т. Гаухманом (RK1).

Он сообщает, что часто принимал австралийскую станцию (3LO), правда, со слабой слышимостью. До сих пор телефон из Австралии удавалось принимать лишь в западной Европе и в Сибири.

Последнее время очень заметна активность наших коротковолновиков в области любительской телефонии. Число телефонистов все время растет и при ЦСКВ ОДР уже создана для содействия телефонистам телефонная подсекция.

В настоящее время число любителей-телефонистов превышает несколько десятков.

Наиболее активные из них следующие: 1аа, 1ag, 1aj 2af, 2ar, 2ba, 2bc, 2bf, 2cl, 2df, 2dq, 4aa, 5al, 5az, 7ae, 8ae. Все указанные любители имеют большие достижения и многие из них вели уже телефонные QSO на значительные расстояния. Так, например, телефонные передачи 1ag были хорошо слышны в Томске, телефон 2af — в Коканде, телефон 7ae — на Украине и т. д. 2bf, 2df, 2dq, 4aa, 5al и 8ae имели несколько хороших телефонных QSO. Конечно, это значительные достижения, так как иметь телефонные QSO во много раз труднее, чем телеграфные, ибо для получения таких же результатов телефоном, как и телеграфом, мощность при телефоне надо иметь во много раз бо́льшую и неравномерная слышимость коротких волн на телефонных передачах сказывается значительно больше, чем на телеграфных. Для поощрения телефонистов напомним, что лучшие достижения, пока все еще не превзойденные, имеет пионер коротковолнового телефона т. Аникин (бывш. 30RA). Его передачи принимались за границей и он имел телефонное QSO с Финляндией.

Телефонной подсекцией ЦСКВ недавно был организован телефонный тэст. Результаты его будут даны в следующем № РЛ.

Таблица разницы во времени между разными странами мира

Москва, Вост. Африка 12 ч.	Центральн. Европа (Германия, Австрия, Италия), центр. Африка (Конго) 11 ч.	Западн. Европа (Англия, Франция Испания) и Зап. Африка 10 ч.	Восточная часть Южной Америки (Бразилия) 07 ч.	Центр. и западная часть Южн. Америки (Аргентина) 06 ч.	Восточная часть Сев. Америки (США) 05 ч.	Центр. часть Сев. Америки 04 ч.	Западн. часть Сев. Америки (США) 02 ч.
Гавайские о-ва 23 ч. 30 м.	Ново-Зеландия и Камчатка 21 ч. 30 м.	Восточная Австралия 20 ч.	Восточная Сибирь, Япония, Центр. Австралия 19 ч.	Восточн. Китай и Западн. Австралия 18 ч.	Центр. Сибирь и Индо-Китай 17 ч.	Западн. Сибирь и Индия 15 ч. 30 м.	Закавказье, Аравия (Ирак) и Мадагаскар 13 ч.

Приводимая таблица разницы во времени между разными странами мира предназначена для определения каких любителей и в какое время лучше слушать и работать с ними, так как для DX всегда выгоднее всего работать в такие часы, которые совпадают с вечерними часами места передачи. Таким образом, из этой таблицы ясно, что в 12 ч. в Москве выгоднее всего слушать Ново-Зеландию или Гавайские о-ва, так как, когда в Москве 12 ч., в Ново-Зеландии 21 ч. 30 м., на Гавайских о-вах — 23 ч. 30 м. и т. д.

Как вести и систематизировать коротковолновые наблюдения

О вредном уклоне наших омов

Среди наших коротковолновиков часто наблюдается нездоровый уклон в их работе — погоня за DX — рекордами. Всякий ом знает, что DX — рекорд — вещь очень интересная и заманчивая, но не представляющая такой технической ценности, как регулярная связь с каким-либо передатчиком. Всем коротковолновикам пора уже усвоить, что их работа не интересная, увлекательная игра, а важное, требующее полного внимания дело, крайне необходимое для изучения распространения коротких волн. Всякий прием, всякая передача, всякое QSO должны быть соответственным образом зафиксированы. Только тогда они имеют техническую ценность. Это должно стать основным правилом каждого коротковолновика. Основным местом таких записей является приемный или приемно-передающий журнал. Желательно, конечно, чтобы форма его ведения была единой для всех коротковолновиков. Удобная форма приемно-передающего журнала давалась уже в «РЛ» теперь, в связи с предполагающимся введением нового кода, некоторые его обозначения возможно придется заменить на новые (так, напр., вместо QRK, QSS, QSB и QRH соответственно на QSA, QSB, tone и QRG). Первый лист журнала должен заключать сведения о приемно-передающей станции с точным обозначением типа установки, данных приемника, передатчика, антенны, и т. д.

О смычке омов и контроле

Наши коротковолновики еще слишком инертны, нет еще совместной коллективной работы. RK мало помогают нашим передающим любителям и, наоборот, последние часто «не удостаивают» прислать ответную QSL «такому-то» RK. Одной из форм совместной работы является организация контрольных станций. Сущность этого нововведения заключается в следующем. Каждый RK выбирает себе по одному-два (не более, без перегрузки!) передатчика СССР и является его контрольной станцией. Во время каждого приема RK уделяет выбранной станции немного времени, контролирует ее работу, тщательно определяет QRK, QRH, QSS tone и т. д. Все эти наблюдения немедленно фиксируются в приемном журнале, а в конце месяца выделяются в отдельную сводку, копия которой посылается выбранному передатчику, где они подвергаются дальнейшей обработке. Передающий любитель в свою очередь обращается (в передачах или письменно) к RK, информирует его об изменениях передатчика, перемене волны и т. д. Такое усложнение «отчетности» коротковолновиков отнюдь не является каким-то бюрократизмом, а необходимым способом коллективного изучения особенностей коротких волн. Мы призываем всех коротковолновиков к этой «смычке», являющейся залогом плодотворной работы. Желательно, конечно, одному передатчику иметь не одну, а несколько контрольных станций на разных расстояниях от места передачи. Так для Москвы хорошо иметь, напр., три контрольные станции: на 100—200, на 600—800 и на 1.500—2.000 км. Такое распределение их позволит более точно определить наличие мертвых зон в разных условиях.

Кроме общей пользы изучения распространения коротких волн, в зависимости от тех или иных условий, определения наличия мертвых зон в разных условиях и т. д., контрольные станции могут принести большую пользу и в следующем, например, случае.

Как известно, условия приема в больших городах, благодаря помехам и поглощениям, значительно хуже, чем вне города. В Москве, например, совсем не слышно восточных DX, в то время, как в какой-нибудь Тамбовской губ. они хорошо слышны. Следовательно, если москвич будет работать специально для Австралии или Новой Зеландии, то он вряд ли сможет услышать ответ, хотя возможно, что его там и хорошо слышат и вызывают. Таким образом, он не будет знать, слышат ли его в Новой Зеландии или Австралии или нет, так как квитанция на слышимость придет оттуда месяца через три, не раньше, а есть много шансов, что она и вообще не придет (редкий OM пошлет квитанцию на слышимость, если на его вызов никто не ответил!). При наличии же контрольных станций, расположенных в местах хорошей слышимости, можно прекрасно судить о результатах, если заранее условиться со своей контрольной станцией о часах работы и просить ее контролировать ответы DX'ов.

Составление графиков

Текст приемного журнала состоит обычно из ряда цифр, условных обозначений и другого сухого и трудно читаемого материала. Гораздо интереснее полученные данные, выделенные в отдельную сводку, представлять в виде графиков силы приема, помех и т. д. за определенный срок, (напр., за месяц). Графики можно составлять так: на горизонтальной черте откладываются дни месяца, на вертикальной — силы приема R. Приняв желаемый передатчик, например, с громкостью R7, отыскиваем пересечение этой прямой с соответствующим днем месяца и ставим на пересечении точку, которая соединяется с аналогичной точкой, полученной в предыдущий день приема. Если прием передатчика не производился контрольной станцией или передатчик не был слышен, то кривая прерывается. Первый случай, конечно, должен быть оговорен внизу графика. Для экономии времени и бумаги на кривую QRK могут наноситься и другие кривые, напр., QRN (разряды) и т. д. Порядок составления другой кривой аналогичен первому, желательно только вычерчивать кривые разными красками. Все составленные графики или копия их отсылаются контролируемой станции. Если контроль над одним передатчиком ведут несколько RK, то возможно составление карты громкости для различных мест. Передающий ом, сопоставляя графики, погоду, температуру и сведения отдельных RK и учитывая различные изменения своего передатчика (которые также должны регистрироваться), сможет собрать крайне интересный материал по распространению коротких волн в связи с атмосферными явлениями, длиной волны и т. д.

М. А. Лукин.

Прием радиосигналов без замираний

В последнее время заграничными радиолабораториями много времени уделяется изучению разных способов приема сигналов, при которых уничтожается явление замирания (фединг), особенно сильно проявляющиеся, как известно, при приеме на коротких волнах. Из поступающих отрывочных сведений об этих опытах пока удается выяснить, что как будто самым действительным способом для устранения замирания является одновременный прием одной и той же станции на две разные антенны и на два приемника, подведенных к одному телефону. Оказывается, при приеме на разные антенны фединг проявляется поразному.

Опыт приема одной и той же станции на две разных антенны и два приемника с большим успехом произвел и наш любитель AU 1AO. Он применил обыкновенную Г-образную наружную антенну, подведенную к одноламповому приемнику и рамочную антенну в два больших витка (расположенных на стене комнаты), подведенную для компенсации к двухламповому приемнику, сделанному по той же схеме. Опыты производились над приемом правительственной станции OHK. При приеме этой станции отдельно на наружную антенну или на рамочную фединг сказывался, но проявлялся в разное, почти противоположное, время. Так, если при приеме на наружную антенну слышимость была хорошей, то в тот же момент при приеме на рамочную антенну, слышимость почти всегда была плохой и наоборот. Подведя к обоим приемникам один телефон, эти колебания слышимости удалось скомпенсировать настолько, что общий прием был громким и почти без замираний.

Новые любительские передатчики

1 ab — Воробьев, В. П. Иркутск предместье, Глазково, Александровская ул., 11.
1 as — Шептунов, М. А. Новосибирск, Закаменский район, Московская ул., 75.
2 at — Гаврилов, Н. И. Москва, Зонтичный пер., 11, кв. 11.
2 ag — Васильев, Е. М. Москва, Динамовская, 20, кв. 1.
2 dw — Осипов, В. О. Москва, Симоновский вал, 11, кв. 1.
2 dx — Белов, А. Н. Москва, Плотников пер., 4/5, кв. 10.
2 dy — Шеммер, О. М. Ярославль, Срубная ул., 9, кв. 1.
2 dz — Иванов, Н. Д. Ярославль, пос. Кр. Химик, 9, кв. 1.
2 ea — Курылев, Е. С. Ярославль, Мологская ул., 9, кв. 1.
2 eb — Шестаков, А. А. Тула, Почтовая, 15.
2 ec — Сурьянинов, М. Г. Вышний Волочек, ф-ка В. Волоцкой м-ры.
2 ed — Шаталов, А. А. Тула, Пушкинская, 60.
2 ee — Пастухов, В. Г. Москва, Новослободская, 11, кв. 8.
2 ef — Успенский, К. О. Москва, Б. Дорогомиловская, д. 53, к. 7.
2 eg — Никоноров, П. А. Москва, Тверская, 61, кв. 20.
2 eh — Кучеренко, Д. А. Орел, 2-я Никитская ул., 66.
2 ei — Шухман, Н. А. Орел, 5-я Курская, 16.
2 ef — арсенов, Н. В. Орел, 1-я Николо-Песковская, 50.
2 ek — Пантелеймонов, Б. Н. Воронеж, ул. Свободы, 11.
2 el — Ромакин, К. Н. Ярославль, Овчинная, 11, кв.
2 em — Кожевников, Н. Г. Ярославль, Тверицы, 2-й Волжский пер., 2, кв. 5.
3 bf — Ходов, Н. В. Ленинград, Театральная пл., 12, кв. 9.
3 bx — Висс, М. Л. Ленинград. Зверинская ул., 44, кв. 6.
3 ca — Альферов, А. А. Ленинград, ул. Чайковского, д. 38, кв. 48.
3 cb — Ранд, Б. И. Ленинград, Фонтанка 88, кв. 20.
3 cb — Михайлов, П. И. Вологда, ул. Возрождения 15, к. 1.
3 cb — Пронин, Ф. В. Ленинград, пр. Маклина, 40, кв. 13.
3 cb — Опарин, А. А. Ленинград, Петрозаводская наб., 26, кв. 40.
3 cf — Ходов, В. В. Ленинград, ул. Декабристов, 45,43, кв. 16.
4 av — Егоров, Г. . Самара. Чапаевская, 190, кв. 8.
4 aw — Овчинников, В. Н. Самара, Ульяновская, 99, кв. 1
4 ay — Блюмхен, Р. А. Казань, Адмиралтейская слобода Красная ул., 15, кв. 1.
4 ax — Сафонов, М. В. Саратов, Грошовая ул., 16, кв. 8.
4 ba — Демидов, Г. А. Саратов, Нижняя ул., 113, кв. 3.
4 bb — Романовский, А. И. Казань, ул. Чехова 71, кв. 1.
4 bc — Милотворский, Л. К. Уфа, ул. Зенцова, 12.
4 bd — Курепин, Ф. И. Г. Кузнецк (Саратов. губ.), пл. К. Маркса Электростанция.
4 dc — Савин, Г. М. Казань, 2-я Солдатская, 65, кв. 11.
4 bf — Кутт, В. В. Самара, Чапаевская, 33 кв. 10
4 bg — Козловский, М. А. Свердловск, ул. Ленина, 16, кв. 2.
5 bd — Витковский, Н. А. Киев, Труханов о-в, Припятский пер., 2.
5 be — Конюшенский, А. В. Киев, Козловская, 12, кв. 1.
5 bf — Федотов, Н. Ф. Харьков, Шпигелевская, 24.
5 bg — Нестеренко, А. Е. Харьков, пл. Руднева, 7.
5 bk — Реусов, Ф. П. Харьков, Дворец Труда кв. 104.
5 bl — Ермолов, Л. В. Сумы, ул. Плеханова, 18.
5 bm — Суржиков, В. Г. Севастополь, Солдатская ул. д. 9, кв. 1.
5 bn — Лящев, А. Е. Сумы, Кладбищенская ул., 10.
5 bo — Нестеренко, Н. К. Киев, Ленинский район, Б. Шияновская, 12, кв. 2.
5 bp — Бардашевский, А. В. Одесса, ул. Чичерина, 12, кв. 25.
5 bg — Лесняковский, А. Г. Одесса, ул. Чичерина, 12, кв. 15.
5 br — Цариганский, А. А. Одесса, Никольский пер., 6 — 7.
5 bs — Окадин, А. И. Алчевская колония, 98 1
5 bt — Коледов, С. П Алчевская колония, 39.
5 bv — Тертычных, А. Н. Алчевская колония, клуб им. К. Маркса.
5 bv — Савалин, В. Г. Луганск, Лесная, 6.
5 bw — Макаровский, А. Ф. Луганск, Ленинградская ул, 1-й Стройкооп. „Связь", кв. 10
5 bx — Евгеньев, Н. Д. Днепропетровск, Ленинградская наб., д. 3.
6 al — Ястреб, Н. О. Ростов н/Д, Никольская, 23.
6 am — Маринов, В. Е. Владикавказ, пл. Свободы, 5.
7 av — Оседьян, Д. А. Тифлис, Крыловская 7.
7 aw — Елков, Сухум.
7 ax — Глухарев, Н. П. Тифлис, ул. Коминтерна, 6, кв. 7.
7 ay — Александров, В. В. Тифлис, пер. Абошидзе, 1.
7 az — Хачатов, С. Н. Тифлис, Бебуровская 18.
7 ba — Магурадзе, Т. Д. Тифлис, Грибоедовская, 31.
8 ak — Грязев, О. С. Коканд. Чернышевская ул., 23.
8 al — Монастырский, А. Л. Коканд, Баторская ул., 182.
8 am — Сурилло, В. И. Коканд, ул. Карл Шарк, 25.
9 ak — Архипов, М. К. Могилев н/Д, дер. Карабановка, собств. дом.
9 al — Тихонов, М. Г. Смоленск, Мееровское шоссе, д. 5, кв. 1.
9 am — Глуадаков, О. Н. Могилев-Б., Мал. Гражданская, 6.

Где, что и как — справка к сезону

Постоянные читатели журнала «Радиолюбитель» вероятно помнят, что нами был уже дан справочный материал в № 10 журнала за 1928 г., но две страницы, отведенные для этого материала, не вместили всех справок, которые необходимо знать радиолюбителям и в настоящем номере мы вновь уделяем этому материалу место, который должен служить дополнением и исправлением к помещенному ранее.

Все заинтересованные организации и радиолюбителей как московских, так и иногородних просим присылать справочный материал, который будет использован при составлении очередной справочной страницы.

МОСКВА

Центральные и московские радиоорганизации

РАДИОУПРАВЛЕНИЕ НКПиТ — Москва, Тверская, 17 (новое здание телеграфа). Радиоуправление НКПиТ состоит из трех основных отделов:

ОТДЕЛ ТЕХНИКИ И ЭКСПЛОАТАЦИИ РАДИО, который ведает постройкой и эксплоатацией всех радиостанций и трансляционных линий.

ОТДЕЛ РАДИОВЕЩАНИЯ ведает организацией радиовещания.

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПРОПАГАНДЫ РАДИО ведает разработкой мероприятий низовой радиофикации изучением вопросов радиолюбительского движения и популяризацией радиотехники среди населения.

В этот отдел входит также и журнал «Радиослушатель».

МОСКОВСКИЙ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ НКПиТ — Тверская, д. 17, телеф. № 5-33-53. Радиовещательный узел ведает всем радиовещанием московских станций НКПиТ. По всем вопросам связанным с радиовещанием через Московские станции а в частности по вопросам времени передач следует обращаться в радиовещательный узел. Исключение представляет радиостанция МГСПС, программы которой составляются специальным аппаратом КО МГСПС.

РАДИОСТАНЦИЯ МГСПС—Москва, Дмитровка, д. 1. Дом Союзов. По вопросам радиовещания обращаться по телефону № 2-42-94.

РАДИОСЕКЦИЯ ПРИ КУЛЬТСНАБЕ ВЦСПС для снабжения профорганизаций радиоаппаратурой помещается Москва, Солянка, 1, Дворец Труда, телефон 1-70-80, доб. 41.

РАДИОБЮРО МОСКОВСКОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЯЗИ — Варварка, д. 7, Тел. 5-38-11.

МОСКОВСКОЕ БЮРО НИЖЕГОРОДСКОЙ РАДИОЛАБОРАТОРИИ им. В. И. ЛЕНИНА — Рождественский бульв., д. 15, тел. 3-17-18 и 2-37-64.

ОБЩЕСТВО ДРУЗЕЙ РАДИО СССР —Москва, 12, Ипатьевский пер., д. 14. Телефоны №№ 4-12-43 и 5-45-24.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СЕКЦИЯ КОРОТКИХ ВОЛН ОДР об'единяет всех коротковолновиков. Помещается при ОДР.

ТЕЛЕФОННАЯ ПОДСЕКЦИЯ об'единяет всех коротковолновиков, работающих на радиотелефонных передатчиках. Помещается там же.

ВСЕСОЮЗНОЕ QSL БЮРО (по пересылке квитанционных карточек коротковолновиков). QSL карточки пересылаются по адресу — Москва, 12, Ипатьевский пер., д. 14 — бесплатно.

МОСКОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ДРУЗЕЙ РАДИО — Трубная площ. Дом Крестьянина, тел. № 4-44-16.

Кооперативные и другие магазины, имеющие радиотделы

Помещаемый ниже список магазинов является добавлением к списку, помещенному в № 10 «РЛ» за 1928 г.

БАУМАНСКОЕ О-ВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ — Маросейка, д. 10.

ЗАМОСКВОРЕЦКИЙ РЫНОК — Палатка № 52.

КРАСНО-ПРЕСНЕНСКОЕ О-ВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ — Тверская, 68.

ОБЩЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ «КОММУНАР»—Кузнецкий мост, 9 и Тверская, 38/40.

РОГОЖСКО - СИМОНОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ — Таганская пл., 2/3.

СОКОЛЬНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ — Сретенка, № 27/29 и № 40.

ХАМОВНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ — Арбатская пл., 1/2.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТРЕСТ (ГЭТ). В магазинах ГЭТ'а можно приобрести, помимо всевозможного электротехнического материала, необходимого радиолюбителям, как, например, провода, изоляторы и т. д., но также и источники питания и другие радиодетали.

МАГАЗИНЫ ГЭТ'а помещаются: Арбат, 38, Тверская, 37; Мясницкая, 8, Маросейка, 15; Мясницкая, 20; Воловая ул. 32, ул. Баумана, 1/2 и Таганская пл., 1/2.

Кредит на радиоаппаратуру

Кредит на радиоаппаратуру, кроме Госшвеймашины (см. № 10 «РЛ» за 1928 г.), отпускают следующие потребительские общества:

КООПЕРАТИВ «КРАСНОЕ ЗАМОСКВОРЕЧЬЕ» — уг. Серпуховской пл. и Пятницкой ул. Кредит предоставляется на 5 м-цев исключительно пайщикам. Сумма кредита не может превышать месячного заработка пайщика.

РОГОЖСКО - СИМОНОВСКОЕ ОБЩЕСТВО ПОТРЕБИТЕЛЕЙ отпускает в кредит радиоаппаратуру своим пайщикам на сумму месячного заработка. Кредит предоставляется на срок до 5 месяцев. При покупке уплачивается 40% стоимости.

Радиоконсультации

БЕСПЛАТНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ, организованная радиоотделом управления связи Наркомпочтеля, дается всем радиолюбителям. В консультациях можно получить не только ответы на технические вопросы, но также письменные сметы на установки. Консультации открыты в пяти пунктах.

В НОВОМ ЗДАНИИ ТЕЛЕГРАФА — Тверская, д. 17 — зал почтовых операций, консультация открыта ежедневно с 15 до 18 ч.

В СТАРОМ ЗДАНИИ ТЕЛЕГРАФА — Мясницкая, 26б, телеграфная касса, — консультация дается ежедневно с 16 до 19 час.

В ПОЧТОВО - ТЕЛЕГРАФНОЙ КОНТОРЕ ЗАМОСКВОРЕЦКОГО РАЙОНА — Консультация открыта с 11 до 14 час.

В 5-м ПОЧТОВО - ТЕЛЕГРАФНОМ ОТДЕЛЕНИИ — ул. Бакунина, д. 5. Консультация открыта ежедневно с 15 до 17 час.

ПИСЬМЕННАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ, организованная Управлением связи Центрально-промышленной области для радиолюбителей, живущих в пределах данной области, помещается в Москве, ул. Разина, д. 7. На ответ необходимо прилагать 10-копеечную марку.

ПИСЬМЕННАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ КОНСУЛЬТАЦИОННО-СПРАВОЧНЫМ ОТДЕЛОМ ОБЩЕСТВА «ТЕХМАСС» дается всем радиолюбителям. Письма адресовать: Москва, Черкасский пер., д. 13, пом. 4, 2-й этаж, (тел. 2-18-84).

В консультационном отделе «Техмасс» можно получить также ответы на все вопросы техники.

Лекции и экскурсии

ЛЕКТОРА ПО РАДИОТЕХНИКЕ можно пригласить как на эпизодические лекции, так и для прочтения цикла лекций из **ЛЕКЦИОННОГО БЮРО КУЛЬТОТДЕЛА МГСПС** — Б. Дмитровка, Георгиевский пер., № 4, под'езд № 5.

Заказы на лекции следует давать заблаговременно, во всяком случае не позже, чем за 2—3 дня до назначенного срока лекции. Для предварительных переговоров обращаться по телефону 3-14-50.

Стоимость лекции в центре города — 6 р. 40 коп., в пригороде — 9 р. 15 коп.

При выезде в ближайшие уездные города лекции оплачиваются от 11 р. 90 к. до 17 р. 40 коп.

При выезде из Москвы лектору оплачивается стоимость проезда.

ЭКСКУРСИИ для осмотра радиостанции имени Коминтерна организуются **ЭКСКУРСИОННЫМ БЮРО КУЛЬТОТДЕЛА МГСПС** — Б. Дмитровка, Георгиевский пер., д. 4.

Для предварительных справок обращаться по телефону 3-10-53.

Экскурсии составляются небольшими группами приблизительно до 15 человек. Стоимость экскурсии — 4 р. 70 к.

Где приобрести радиолитературу

На нашем рынке имеется большое количество всевозможной радиолитературы. Среди массы выпущенных изданий имеется много устаревших, неудачных, трактующих одни и те же вопросы под разными названиями и т. д. Во избежание лишних затрат, радиолюбителям необходимо, прежде чем выписать книгу по нужному вопросу, получить справку из какой-либо консультации. В этом вопросе могут оказать большую услугу отзывы, помещаемые в нашем журнале в отделе «Литература».

Перечисляем наиболее крупные магазины, откуда можно выписать или приобрести радиолитературу.

ИЗДАТЕЛЬСТВО МГСПС «ТРУД и КНИГА» — Москва центр, Охотный ряд, 9. Радиолитература высылается наложенным платежом при заказах на сумму не менее 3 рублей. Каталог высылается бесплатно.

КНИЖНЫЙ МАГАЗИН ИЗДАТЕЛЬСТВА МГСПС «ТРУД и КНИГА» — Москва, Б. Дмитровка, 1 Дом Союзов. В магазине имеются все книги и брошюры редакции «Радиолюбителя», а также журнал за прошлые годы.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ВСНХ («Гостехиздат»). Правление — Москва, Юшков пер., д. 4.

МАГАЗИНЫ ГОСТЕХИЗДАТА — Москва, Тверская, 28; Петровка, 10; Разгуляй, 2/38, ул. 1 Мая, д. 1 и Арбат, д. 6.

КНИЖНЫЙ МАГАЗИН ВЦСПС (отдел почтовых операций) — Москва, Кузнецкий мост, 20 — высылает наложенным платежом любую книгу.

Кроме перечисленных издательств, имеется широкая сеть книжных магазинов **ГОСИЗДАТА**, об'явления которых можно найти почти во всех газетах и журналах.

ЛЕНИНГРАД

Радиоорганизации, торгующие аппаратурой и деталями

МАГАЗИНЫ «ГОСШВЕЙМАШИНЫ» находятся в следующих местах: Пр. 25 Октября, д. 20; Пр. 25 Октября, д. 92; пр. Володарского, д. 53а; пр. К. Либкнехта, д. 38/40; ул. 3-го Июля, д. 37/39.

В любом магазине «Госшвеймашины» можно получить иллюстрированный прейс-курант за 20 коп.

РАДИОАППАРАТУРУ В КРЕДИТ в магазинах «Госшвеймашины» можно получить на срок от 6 до 12 месяцев. Кредитование предоставляется только рабочим и служащим, работающим в Ленинграде. Кредит предоставляется под поручительство фабзавместкомов или двух членов профсоюза.

Условия выполнения иногородных заказов см. в № 10 «РЛ» за 1928 г.

РАДИООТДЕЛЫ В КООПЕРАТИВЕ «ПРОЛЕТАРИЙ» имеются в следующих магазинах: Пр. 25 Октября, д. 15; пр. 25 Октября, д. 100; пр. Володарского, д. 51; ул. 3 Июля, д. 43.

В радиоотделах кооператива «Пролетарий», помимо трестовской аппаратуры, можно достать в большом выборе аппаратуру кустарного производства.

ИНОГОРОДНИЕ ЗАКАЗЫ выполняются кооперативом «Пролетарий» наложенным платежом по получении 20% стоимости заказа. При заказах на сумму более 50 руб. пересылка за счет кооператива.

Прейс-курант высылается по требованию за 10-копеечную марку.

Кредит на аппаратуру предоставляется сроком на 3 месяца, но исключительно пайщикам кооператива «Пролетарий».

Радиоконсультации

Техническую консультацию при магазинах «Госшвеймашины» можно получить во все часы торговли, но преимущественно в пределах тех вопросов, которые касаются продаваемой аппаратуры.

В КООПЕРАТИВЕ «ПРОЛЕТАРИЙ» консультация дается в магазине — пр. 25 Октября, д. 15 — по вторникам, четвергам и субботам от 5 до 7 часов.

В ЛЕНИНГРАДСКОЙ РАДИОСЕКЦИИ ОБЛАСТНОГО ПРОФСОВЕТА радиоконсультацию можно получить за небольшую плату по средам и четвергам от 5 до 9 ч. вечера. Адрес секции — Дворец Труда, комн. 106.

БЕСПЛАТНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ при радиолаборатории ОДР — Мойка, 61, пом. 76— открыта ежедневно от 12 до 8 час. вечера.

КОНСУЛЬТАЦИЯ В КЛУБЕ им. «АВРОРЫ» — Международный просп., 72 — дается по понедельникам, четвергам и субботам от 6 до 8 час. вечера.



Ответы на технические вопросы читателей будут даваться при непременном соблюдении следующих условий:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа; 2) вопросы—отдельно от письма; каждый вопрос на отдельном листке, число вопросов не более 3; 3) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес.—В первую очередь ответы даются подписчикам журнала. Ответы посылаются по почте. В журнале печатаются или передаются по радио только вопросы, имеющие общий интерес.—**Ответы не даются:** 1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей, они принимаются как желательные темы статей; 2) на вопросы подобные тем, на которые ответы печатаются или недавно печатались, 3) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 4) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленных аппаратов.

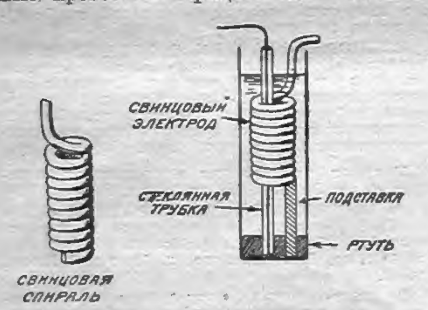
Свинцово-амальгамные аккумуляторы

В ответ на письма о недоразумениях, повреждениях и ошибках, встречающихся при работе и постройке свинцово-амальгамных аккумуляторов их конструктор проф. Г. Губарев сообщает:

Часто применяется свинец от аккумуляторных старых решеток или аккумуляторных свинцовых сосудов, также свинец перелитый из технических поделок, к которым для жесткости и сопротивляемости окислению добавлена сурьма. К таким сортам можно причислить и свинец, перелитый из старого типографского шрифта.

Такой свинец почти не окисляется (так как сурьма и добавляется для того, чтобы сделать его мало окисляемым), и, следовательно, емкость аккумулятора не растет.

Ртуть недостаточно покрывает железные проволоки отрицательного полюса.



Кроме того, они недостаточно тщательно залиты смолкой в концах стеклянных трубок. Кислота от'едает кончики, начинаются трески и перерывы тока.

В журнале напечатано—не более 4% цинка по весу от ртути. Часто же цинка прибавляют много больше, получается не амальгама цинка, а амальгамированный твердый цинк и такой элемент как аккумулятор работать уже не может.

Аккумулятор начинает повышать емкость после 10—15 зарядов-разрядов, так было напечатано в журнале, между тем многие, дав просто один-два, весьма длинных заряда, спрашивают почему аккумулятор не имеет емкости.

Дело в том, что в начале длительное заряжание есть только расход энергии, так как аккумулятор не повреждается перезарядом, то и его емкость будет увеличиваться только пропорционально числу нормальных зарядов и разрядов. К длительным же перезарядам он относится безразлично.

Следует отметить, что хотя чрезмерные плотности тока вреда аккумулятору не приносят, но они напрасны (кроме случаев необходимости зарядить аккумулятор возможно скорее), так как при этом большая часть энергии тратится на разложение электролита, не успевая окислить самую пластину свинца. Поэтому, заряд меньшими токами экономнее.

Появление в аккумуляторе хлопьев и желатинозных осадков показывает, что имеют дело со свинцовым сплавом, в котором свинца вероятнее всего имеется немного.

Ни в каком случае нельзя применять свинца, полученного путем переплавки охотничьей дроби, так как она готовится с прибавлением значительных количеств мышьяка, могущего дать в аккумуляторе очень опасные мышьяковые соединения. Еще более опасно применение такого сплава содержащего мышьяк, для простых типов аккумулятора (т.-е. тех, в которых отрицательным полюсом является тоже свинец). Там при заряде может выделиться чрезвычайно ядовитый, даже в малых количествах, газ — мышьяковистый водород.

В заключение сообщаю следующее изменение, которое особенно удобно для изготовления анодных батарей.

При изготовлении свинцовых электродов лучше всего применять свинцовую проволоку, применяемую для предохранителей, брать ее надо диаметром 2—4 мм (лучше всего 3 мм). Свертывать цилиндрическую спираль высотой 3 см, а шириной так, чтобы был запас для расширения 2—4 мм от стенок пробирки. Стеклянную же трубку с железной проволокой пропустить при сборке батареи внутри этой свинцовой спирали. Это изменение значительно упрощает работу. Следует при этом заметить, что свинец для этих предохранителей применяется хорошего качества и, что он почему-то дешевле листового сырого свинца (для Киева 1 кило листового свинца стоит 2 руб. 20 к., предохранительная проволока 1 кило стоит 1 руб. 17 коп.).

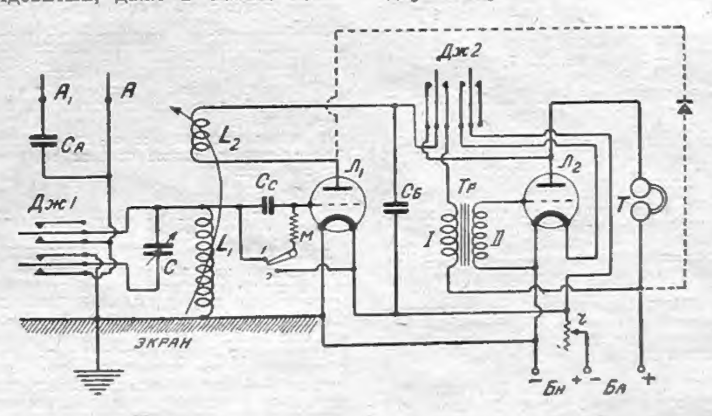
Поверхность такого проволочного электрода является достаточной для получения нужной емкости. В опытах такая батарея на 60 вольт при вышине спирали 3,1 см, диаметре проволоки 3 мм и среднем диаметре спирали в 11 мм, после 28 зарядов и разрядов дали емкость, равную 0,270 амп. часов.

Г. Губарев.

Присоединение кристаллического детектора к „Усовершенствованному О—V—1“

Вопрос № 2. Каким образом присоединить к усовершенственному О—V—1 кристаллический детектор, чтобы явилась возможность принимать: 1) на обычный детекторный приемник, 2) как на детекторном приемнике с одноламповым усилителем низкой частоты, т.-е. осуществить те же комбинации, которые имеются в трестовском приемнике типа ПЛ2.

Ответ. Способ присоединения указан на чертеже. Детектор включается между анодом лампы и плюсом анодной батареи. Если нужно принимать на детектор без ламп, то лампы тасятся (или вынимаются из гнезд), катушка обратной связи L_2 вплотную приближается к катушке L_1. Катушка L_2 берется с возможно большим числом витков, например, 150 или 200 витков. Переключатель *Дж2* ставится в такое положение, которое соответствует приему на одну лампу.



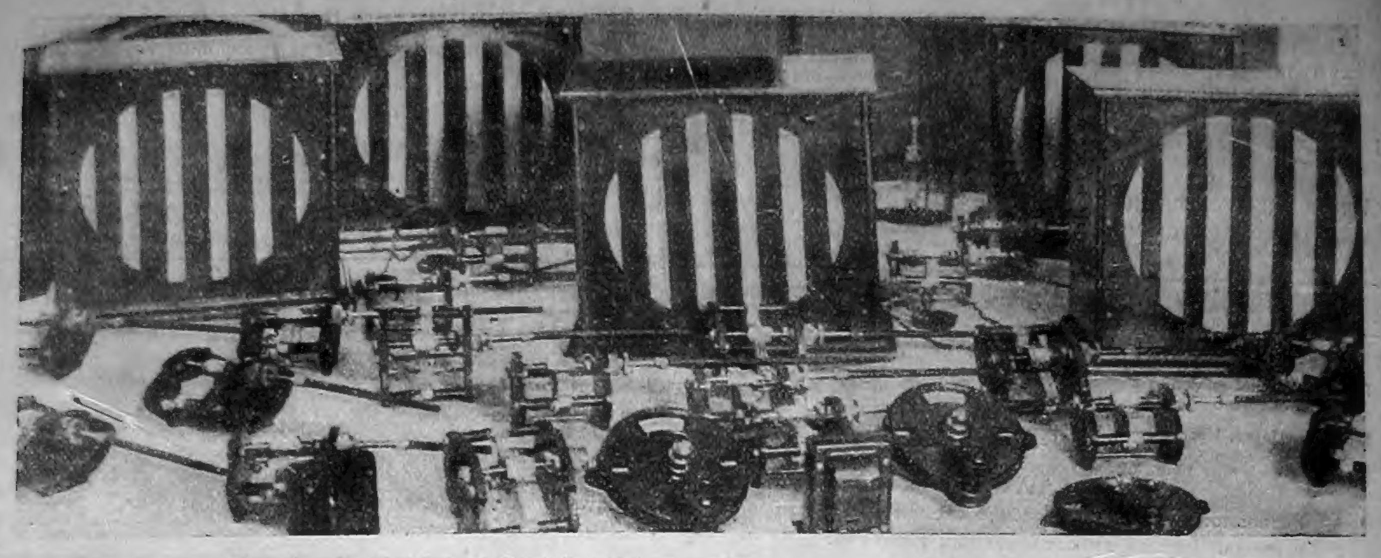
Для приема на детектор и одну ступень низкой частоты переключатель *Дж2* ставится в положение, соответствующее приему на две лампы, вторая лампа зажигается. Первая лампа при этом должна быть или погашена или (если в приемнике один реостат) вынута из гнезд.

При приеме на лампы, без кристаллического детектора, детекторная цепь должна быть разомкнута, т.-е. кристаллический детектор вынимается из гнезд или его пружинка снимается с кристалла.

Ответственный редактор С. Г. Дулин. Редактор. А. Ф. Шевцов. Издательство МГСПС „Труд и Книга“

Мосгублит № 34.094. Отп. в 7-й тип. „Искра Революции“ Мосполиграфа, Москва, Арбат, Филипп., 13. З. Т. 527. Тираж 30.000.

САМЫЕ НОВЕЙШИЕ РАДИОДЕТАЛИ



идут на розыгрыш „РАДИОЛЮБИТЕЛЯ“ за 1928 г.; последний срок сдачи купонов 25 февраля.

В 1929 ГОДУ **РАДИОЛЮБИТЕЛЬ** **УДЕШЕВЛЕН**

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ без приложений: на 1 год — 5 р. 75 к., на полгода — 8 р. 10 к., на 3 мес. — 1 р. 60 к., на 1 мес. — 55 к.

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ с библиотечкой 1929 г.: на 1 год—7 р. 50 к., на полгода — 4 р., на 3 мес. — 2 р. 10 к., на 1 мес. — 75 к.

Цена отдельного номера в розничной продаже— 65 копеек.

Отдельная подписка на „Библиотечку 1929 года“ (12 книжек)—2 р. 50 к., в отдельной продаже цена книжек будет от 25 к. до 50 к.

По примеру прошлых лет для постоянных читателей журнала — ЛОТЕРЕЯ НОВЕЙШИХ РАДИОДЕТАЛЕЙ.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: в Москве;—в Издательстве МГСПС „Труд и Книга“, Москва ГСП. 6, Охотный ряд, 9. В провинции:—во всех отделениях „Известий ВЦИК“ и почтово-телеграфных отделениях.

ОТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА НКП и Т СССР

В виду получения малого числа проектов на конкурс, об‘явленный НТК в № 7 журнала „Жизнь и Техника Связи“ за 1928 г. по темам:

V. Выпрямительное устройство для питания анодов и накала ламп приемника и усилителя от осветительной сети с напряжением 120 и 220 вольт переменного тока.

VI. Устройство для питания анодов и накала ламп приемника и усилителя от осветительной сети с напряжением 120 и 220 вольт постоянного тока

срок представления проектов на конкурс по этим двум темам продлен до 1 апреля 1929 года.

АККУМУЛЯТОРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

„ЭЛЕКТРО ЗАРЯД“

Москва, Арбат, Староконюшенный пер., д. 8.

ПРОИЗВОДСТВО АККУМУЛЯТОРОВ ВСЕХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТО, ЛАБОРАТОРИЙ И РАДИО.

Предлагает высококачественные аккумуляторы в эбонитовых сосудах для радио:

4 вольт.	на 7 ам/час.	8 р.	75 к.
4 „	„ 28 „	29 „	50 „
4 „	„ 48 „	48 „	— „
4 „	„ 60 „	55 „	— „
80 „	„ $2^1/_2$ „	87 „	50 „
80 „	„ 3 „	105 „	— „

Цены на аккумуляторы для авто и лабораторий высылаются по запросам.

Отправка в провинцию наложенным платежом по получении 25% задатка.

Упаковка и пересылка по себестоимости.

Оптовым покупателям скидка.